ATTI

DELL' IMP. REG.

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1859 ALL'OTTOBRE 1860

TOMO QUINTO, SERIE TERZA

Dispensa Prima

VENEZIA

PRESSO LA SEGRETERIA DELL' ISTITUTO

NEL PALAZZO DUCALE

1859-60

NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI ED.

INDICE

Memorie. — Appello agli ultimi studii razionali e sperimentali intorno alla porpora degli antichi, del m. e. prof. Bartolomeo Bizio . . . . pag. 5

Sopra un verme intestinale del retto d'una ranocchia, nota del prof. Raffaele Molin (con una tavola) . . . . . . » 27

Sul clima di Udine, osservazioni meteorologiche di Girolamo Venerio; relazione del m. e. prof. Francesco Zantedeschi. » 33

Della formola proposta da W. J. M. Rankine per rappresentare numericamente la relazione fra la tensione, la temperatura e il volume del gas acido carbonico; relazione del m. e. prof. Domenico Turazza. . . . . » 53

Adunanza del giorno 19 novembre 1859.

Letture. — Della vita e delle opere di Francesco Lomonaco, discorso del m. e. dott. Giuseppe Bianchetti . . . . » 69

Relazione del m. e. prof. Bellavitis sopra una scrittura anonima risguardante la quadratura del circolo . . . . » 70

Deliberazione dell'Istituto sopra tale fatta questione . . . . » 71

Affari. — Comunicazione del presidente del Messico sopra una statua in onore dell'Humboldt . . . . » 72

Tabella dei giorni di adunanza dell'Istituto veneto nell'anno 1859-60 . . . . » 72

Letture all'Istituto lombardo e giorni delle sue adunanze . . » 73

Libri presentati all'Istituto veneto . . . . » ivi

ATTI

DELL' I. R.

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

TOMO QUINTO, SERIE TERZA

AVVERTIMENTO.

In esecuzione dell' articolo 134 degli statuti interni si dichiara che ogni autore è particolarmente risponsabile delle opinioni e dei fatti esposti ne' proprii scritti.

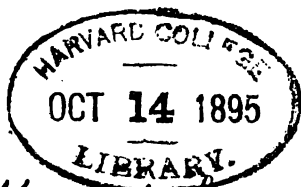
ATTI

DELL' I. R.

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1859 ALL' OTTOBRE 1860

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL' ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE
1859-60
NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI ED.

APPELLO

AGLI ULTIMI STUDII RAZIONALI E SPERIMENTALI

INTORNO

ALLA PORPORA DEGLI ANTICHI

DEL M. E. PROF. BART. BIZIO

(Continuaz. della pag. 1095 del preced. vol.)

§. IV.

Idea della porpora degli antichi, affinchè si vegga la rilevanza di non lasciarla un' altra volta cadere nell' obblio.

Non si creda che i danni venuti a' miei studii circa la porpora degli antichi, ond' ella (avvegnachè ridonato per punto il materiale con che riprodurla) giacque senza che verun potente stendesse la mano a redimerla, venissero unicamente dalle ingiuste calunnie onde fu colpita la scoperta, no; a rincalzare bellamente la impresa nocente ci furono modi illudenti, forse venuti da persuasione, e quindi perchè lontani da sospetto di malvoglienza, meglio acconci ad essere abbracciati per veri, i quali contribuirono

efficacemente a divoglierne le menti. Fabio Colonna, se non erro, fu il primo a studiarsi di persuadere, non altrimenti essere state le invasioni barbariche, le quali, venute a spegnere lo sformato colosso dell'impero romano, con esso spegnessero e mandassero a finale sterminio la nobilissima e rilevantissima industria della porpora; ma sì la cocciniglia, mandataci dal Messico, la quale, avendo arricchito il tintore della fiamma ardente dello scarlatto, procacciato a piccolo spendio ed emulante a largo vantaggio le porpore, il distolse dal cercare ne' cupi abissi del mare una tinta che, oggimai gli era, per dir così, arrecata in dono dalla più grande delle scoperte. Questa credenza è falsa, falsissima, e non muove che dalla assoluta ignoranza di che si fosse la porpora. Non basta che lo smarrimento di ogni lume ci avesse condotti a non saper più di che colore si fosse; a ignorare da quali animali ci venisse; ma ci trasse per colmo di sventura a credere che nella quiddità fosse un colore conforme ai tanti altri colori che possediamo, onde con un rosso qualunque, purchè bello e smagliante, ci fosse dato di riprodurre la porpora; e questa fallacia la reputo sventura più grande dello smarrimento medesimo di quella preziosità, perchè ci distoglie dallo studio del ricercarla, ch'è mortale fatalità, e crollo ultimo al non più riaverla, ove la cecità degli uomini consenta di acquetarsi a queste baje.

Verità prima si è, che la tintura della porpora non ha niente che si assomigli alle tinture de' giorni nostri. In queste generalmente ha una materia colorante, la quale co' suoi debiti ingredienti sta sciolta nell' acqua. Quivi entro sono introdotti, bolliti o macerati, per un total numero di ore sempre bene determinate, i drappi o filati che si vogliono tignere, messi prima a' mordenti giusta la tintura, che si

vuole produrre. Questi, tuffati od immersi nel liquido colorante, ed ivi dimorati il tempo prefisso, attraggono la materia tintoria quinci entro contenuta; e tenacemente afferrata, escono dal bagno tinti, lasciandone spoglio il liquido venuto capo morto da gittarsi, siccome realmente viene gittato. Niente di tutto questo ha nella tintura della porpora; e mi varrò qui delle parole del Cav. Rosa per divisarne la manipolazione, che suonano in questi termini: « La » somma del *medicame*, come Plinio lo chiama, per le lib- » bre 10 della lana da tignere, compresa l'acqua, consiste » in libbre 465, la qual, sul fuoco per 10 giorni continui » despumando e sfumando, dee condensarsi ad una quan- » tità molto piccola. Voi supponete con molta probabilità » (egli parla all' Amati) che e' possa ridursi verso il peso e » la somma di libbre 20. In questo succo o liquor conden- » sato la lana bee per cinque ore e la *dibafa* due volte tanto: » cioè bee tanto finchè è satolla, finchè ha rasciugato tutto » il liquame, si bee fin anco tutte le 20 libbre; perchè, trat- » tandosi di un liquor si costoso, non crederò che abbiano » voluto misurar la dose al superfluo. Dunque la lana che » nella cortina entrò in 10 libbre, riesce satolla di color » porpora in libbre 30.

» Voglio ben credere una parte del *medicame* rimanga » forse qual feccia al fondo, e la lana così abbeverata debba » ancora nell' asciugarsi abbandonare una parte dell'umore » soverchio. Concederò che nell' un modo e nell' altro la » lana tinta non ritenga e si approprii che la metà del li- » quame, onde di lana le libbre 10, presa la porpora e » asciugata, tornino in peso di libbre 20 (1). » Mi dica, qualsivoglia discreta persona, se questa, ch' è la tintura della

(1) Vegg. l'Opera del Rosa sopra la porpora, pag. 166 e 167.

porpora antica, ha niente a che fare colle tinture praticate oggigiorno. Niente, nientissimo ; e quindi sarebbe vera imbecillità il credere che la cocciniglia del Messico fosse venuta a spegnere la maravigliosa tintura degli antichi. Ma per veder meglio la discrepanza che corre fra le due tinture, l' antica e le odierne, fermiamoci a considerare un po' meglio, a guida del lume fornitoci dal Rosa (ch' è il medesimo che dell' Amati) che fatta tintura fosse per essere quella della porpora antica ; onde era ad essa partecipata l' eminente prerogativa del cangiante, per cui ebbe occupato un seggio sì elevato e sublime, che non le fu mai potuto contendere da nessun' altra tintura. E questa sua qualità ci è bellamente divisata dall' Amati in queste parole: « I colori purpurei non » erano soltanto *cangianti* e varii, ma altresì corruscanti e » ardenti quanto i colori dell' iride celeste, delle armi bru- » nite, delle piume de' colombi, de' pavoni, della fiamma ar- » dente, delle splendide gemme, delle stelle e dello stesso » fulgidissimo sole; le quali immagini sono tutte acconce a » significarci la vivezza ammirabile de' colori purpurei di » cui parliamo (1). » Dunque la porpora antica, dico io, era fornita di queste eminenti prerogative, perchè ci sono asseverantemente dichiarate da ogni maniera di scrittori di quell' età. Parrebbe, non che inverosimile, ma impossibile, che tutti gli scrittori, storici, oratori e poeti si fossero ingannati, ovvero che, antiveduto lo smarrimento di quel preziosissimo, innarrivabile panno, si fossero tutti accordati d' ingannare l' insciente posterità. Tuttavia ammettiamo pure questo impossibile ad accadere, e veggiamo se dalle notizie sin qui avute tendenti a significarci che si fosse la tintura della porpora antica, ci venga fatto di poter

(1) L' Amati, cap. XXVIII, fasc. 44.

dare per provatamente certo, che la porpora antica doveva di necessità essere fornita del pregio vago, graziosissimo ed ammirabile del cangiante. Quando io mi faceva a vendicarle il *rosso* siccome colore di lei specifico, colla *Porpora rivocata entro i confini del rosso* (1) venuto a parlare dei suoi attributi e di quello principalissimo del *cangiante*, io, dopo allegato le parole poco dianzi rammentate del Rosa, onde ne veniva la lana tinta dover essere cresciuta in peso libbre 40, scriveva così: « Nondimeno l' aumento è ancora » grande e notevole, e la quantità della materia animale » che rimaneva congiunta alla lana sembra più inverniciatura che tinta. In fatti molta dev' essere stata la materia » colorante beuta dalla lana, perchè è anche notato che la » porpora, comechè panno per filatura e lavorio finissimo, » era tuttavia assai pesante, peso che non al lanaggio, ma al » colore deesi attribuire. Ora si conceda pure che una piccola porzione del liquore purpureo sia penetrato nel midollo dell'esilissimo vello, sarà nondimeno indubitato che, » se non tutto, la più parte si rimase aderente alla superficie » costituendo quivi un velo sottilissimo o lieve incamiciatura. » Noi ignoriamo le proprietà di quel liquore (2), e perciò » non sappiamo che cosa avvenisse nella sua disseccazione » od asciugamento. Potrebbe essere che quel liquore animale nell' asciugarsi screpolasse, originando un numero infinito di sottilissime fenditure. Come ciò fosse accaduto, » la fontana del cangiante avrebbe avuto un origine natu-

(1) Vegg. l'opera sopra citata: *La Porpora rivocata entro i confini del rosso*, pag. 44 e seguenti.

(2) Perchè, quando io scriveva queste cose mi mancava ancora un anno a scoprire la porpora antica; e, fatta questa scoperta, mi vennero sperimentalmente raffermati tutti i presupposti in rispetto alla natura di quell' umore, che qui si continuano.

» rale, cioè nelle proprietà del liquore stesso della porpora.
» Ma diamo pure che ciò non sia. Se in tal caso verrà a
» mancarci la cagion naturale, ne avremo tante di artificia-
» li che, qualora taluno negasse nella porpora quelle finis-
» sime screpolature, darà più segno di caparbietà che di
» consiglio. In fatti rammentiamoci che la lana greggia, do-
» po aver bevuto per cinque ore il liquor purpureo, era
» asciugata e quindi sottoposta al tormento dello scardas-
» so (1), *quinis lana potat horis rursusque mergitur car-*
» *minata donec omnem ebibat saniem.* Nelle graffiature e
» negli stiramenti operati dal duro pettine, quanti tagli e
» laceramenti non deggiono esser prodotti nella incamicia-
» tura di ciascun vello ? Lascio che non è detto, se la lana
» fosse passata allo scardasso anche dopo uscita del bagno
» la seconda volta ; ma non saprei come non crederlo,
» quando penso che doveva apparecchiarsi alla filatura, e
» che mala accoglienza avrebbe avuto dalla rocca, ove le
» si fosse presentata in quella condizione nodosa e intri-
» cata ond' era venuta dalla caldaja. Dunque era graffiata
» e martellata un' altra volta, e un' altra volta mal concia
» la sua vernice.

» Dopo ciò sottentrava l' opera della filatura, e in quel
» torcere proprio del girar de' fusi non è improbabile, anzi
» molto verosimile, che si producessero altre fenditure se-
» condo una cotale determinata direzione. Finalmente era
» affidata al pesante lavorio de' telai. E quell' incrocicchia-
» mento de' fili, e quel serramento fra loro per violenza
» de' colpi, dovette certo martellare quella vernice e, dove
» non fosse elastica in eccesso, a que' botti fendersi e scre-
» polare. Che la porpora fosse elastica non è dote che sia

(1) Plinio, lib. IX. cap. XXXVIII.

» notata, anzi non entrò nelle quattro sue peculiari pro-
» prietà, ma bensì la *morbidezza*, giacchè l' Amati dice :
» Una eminente morbidezza è l' ultima delle quattro doti
» per le quali le porpore antiche salirono in molta celebri-
» tà. *Mollia*, diceva Tibullo, *mollia caris vellera det succis*
» *bis madefacta Tyros*. Questa morbidezza tanto predicata
» io non credo che venisse dalla qualità propria della ma-
» teria colorante della porpora, non sapendo comprendere,
» come una copia sì grande di materia animale aderente
» ai velli, dovesse, non che irrigidire, accrescere la mor-
» bidezza dei medesimi ; ma credo bensì che derivasse,
» perchè tutto il lavoro, bisognato alla lana per quella
» manifattura, era usato farsi dopo la partecipazione della
» tinta ; d' onde procedevano le screpolature infinite della
» materia colorante stessa. Ora essendo nel colore della
» porpora quelle fenditure e quegli infiniti staccamenti
» della continuità, dovea seguirne quegli effetti nella luce,
» che per la cagione stessa avvengono nell' opale e in tanti
» altri corpi opachi vaghissimi, abbelliti dalla prerogativa
» del cangiante ; vale a dire, ch' ivi ferendo la luce e in-
» contrando quelle sue delicate e soavi rifrazioni, rendesse
» splendide, rilucenti e di varia luce abbellite quelle ma-
» gnifiche vesti (1) ; » laonde non abbiamo, per così dire,
mestieri delle infinite testimonianze, che ci sono rendute da-
gli scrittori antichi di ogni maniera, per sapere che la por-
pora ha ogni sua ragione del bello in quello stesso che le
gemme più peregrine, conciossiachè la considerazione della
natura della materia colorante e l' analisi più accurata del
processo tintorio ci abbia manifestato la necessità di quelle
innumerevoli fenditure, o tagli, d' onde derivano quelle luci

(1) Vegg. *La Porpora rivocata*. ec., pag. 46.

varie, che costituiscono la meraviglia del cangiante. Nè si creda mica che la fonte onde si veggono cangianti le perle, le opali ed altre gemme posi in un presupposto cercato dalla immaginazione. Essa è una verità già messa in chiaro dalla più provata e certa sperienza. Il celebre Fraunhofer, dopo il fatto de' suoi *reticoli*, ebbe altresì provato che, ove si solchi o si tagli regolarmente e minutissimamente una superficie metallica levigata, nella luce che quivi ferisce sorgono que' temperamenti, i quali valgono a renderci que' colori cangianti, che naturalmente ci rendono alcuni corpi opachi: e la qualità del colore veduto dall' occhio quivi dipende sempre dal numero de' tagli in un dato spazio (che non vogliono essere meno di venti in un millimetro), e dall' angolo che forma il raggio visuale colla superficie, e finalmente dalla direzione che, rispetto al raggio visuale, servano i prefati minutissimi tagli; sicchè è facile comprendere come ad ogni minuto variare di posizione stravolgendosi quel cotal ordine siaci data una successione di luci vaghissime che costituiscono propriamente quello che diciamo *cangiante*. Ora, essendo provatamente certo che le porpore non possono non essere cangianti, non dubito che fermata bene l'idea di questo impareggiabile drappo, sarà tolto per sempre di mezzo l'errore che gli scarlatti, od altro somiglievole colore possa mai farsi innanzi a prometterci di surrogare la porpora antica. Anzi se non è una vana speranza, congiurata a tenermi sino alla fine in una seducente illusione, vorrei piuttosto credere che non dovesse tardar guari a sorgere qualche privilegiato ingegno, il quale, bastando colla potenza de' mezzi e insieme sospinto all' amore del bello, del nuovo e dell' utile dia mano a ripescare nelle profondità de' mari quel tesoro, che un tempo die' vita alla più nobile, alla più grande e ricca delle indu-

strie, onde fino a' dì nostri fu celebrata ed ammirata l' antichità.

Comechè, dopo il detto sin qui, non possa sorger dubbio che la porpora antica non sia dotata dell'eminente pregio del cangiante, essendoci provato avere in sè la ragione fisica movitrice di quell'effetto; tuttavia non credo disutile fermarmi alcun poco a rimuovere l'inciampo ad un inganno in che taluno potrebbe essere condotto. Leggiamo nel Rosa che il signor Antonio de Ulloa, essendosi recato al Perù nell' anno 1744, e, trovatosi alla punta di Sant' Elena nella provincia di Quito, gl' incontrò di vedere gli Americani occupati nella tintura della porpora, che ottenevano col liquore cavato da una chiocciola marina. Il processo quivi adoperato era semplicissimo consistendo unicamente nello intridere, o imbiutare i tessuti, e i filati con quel liquore, che indi asciugavano a' rai del sole. Medesimamente gli avvenne a Nicoja nella provincia di Quatimala, dove egli dice: « Se ne tingono delle fettucce e de' merletti, e se ne » fan dei lavori di *sommo prezzo per lo splendore e vivaci-* » *tà del colore.* » Afferma eziandio che questa tinta si fa passando il filo o materia per quel liquore senza alcuna altra preparazione, e che il color, prima biancastro, poi verde, diventa alfin porpora nell' asciugarsi. Che in tuttadue questi luoghi egli vide ed esaminò la cosa da sè medesimo e che nel predetto anno 1744 alla punta di S. Elena si fece tignere e comperò di que' tessuti, che sono a prezzo carissimo, e che uno ancora ne conserva come cosa assai rara per la singolarità del colore; e lo stesso ci è raffermato dal Gage e da altri. Ora nessuno degli ammiratori della porpora americana, comechè ne fossero assai invaghiti per la beltà della tinta, dice che godesse la preregativa delle penne de' colombi e del pavone, cioè a

dire, che allettasse l'occhio collo splendore vago delle gemme cangianti, e sì quella fu ed è genuina porpora. Dunque taluno potrebbe erroneamente concludere, non esser vero che le porpore antiche fossero cangianti. Ove discorresse di questo modo io risponderei in prima, questa essere la porpora *moderna* e quindi storta via di argomentazione adoperare colui che dalla *moderna* inferisce la qualità della *antica*. Anzi dirò più, che il non essersi trovata nella porpora *moderna* la prerogativa del cangiante, ci rafferma la veracità della cagione per noi fermata circa il cangiante delle porpore antiche; conciossiachè nelle *moderne* non essendo usato porsi in opera nessuna di quelle iterate manipolazioni, richieste dal processo antico, dovevano di necessità mancare quelle fenditure e tagli innumerevoli che costituiscono la cagione vera del cangiante; e quindi il non esserci nelle *moderne* è una valida riconferma che non potevano non essere cangianti le *antiche*, bisognando ricordarci che la lana a darci la porpora antica, *quinis potat horis, rursusque mergitur carminata, donec omnem ebibat saniem.*

§ 5.°

Reso più da' mali che dall' età incapace a continuare i miei studii sopra la porpora antica, richiamo ora l' attenzione pubblica sopra quel gravissimo subbietto per vedere se finalmente una mano pietosa fosse per accorrere a rilevare quell' arte preziosissima.

Quando nell' anno 1833 mi trovai avere bene accertata la porpora antica ne' murici, che vivono abbondevolmente nell' Adriatico nostro e nel Mediterraneo, la voce che per le stampe n' era divulgata cominciò ad estendersi un

po' largamente, e a mettersi in più persone il desiderio di vedere quella tinta che, dopo più secoli di obblivione, era tornata un' altra volta a mostrarsi al cospetto degli uomini. Vero è che al suo inventore non era data la consolazione di appagare la pubblica curiosità con porle innanzi un drappo tinto; conciossiachè per condursi a questo felice compimento non bastava il coraggio di una ostinata perseveranza investigatrice, ma occorreva la innocente libertà di porre a rischio qualche migliajo di fiorini; quindi la porpora degli antichi era data a vedere in questa povera limitazione. Cavato il liquore, esempigrazia, dal *Murex brandaris* (ch' è quello che ci fornisce la porpora tiria) io, secondo gl' insegnamenti di Vitruvio, ci tramischiava il mele con che otteneva che il principio colorante tornasse meglio diffuso in tutta la massa; giacchè nel liquore del detto murice vi si contiene, per così dire, a filamenti o esigue falde in languidissimo color citrino; e dopo l' esatto trameschiamento col mele piglia vista di un marciume, *sanies uti lacryma*, come dice il mentovato Vitruvio. Apparecchiato così, io ne versava una certa quantità in un piattello bianco di porcellana, e quindi lo esponeva ai raggi diretti del sole. Quivi era sempre bello vedere quel liquido in un colore bianco sudicio rendersi prestamente verde pallido, e montando su, correrne, per così dire, tutte le gradazioni, e quindi tramutarsi in una maniera di paonazzo, in grembo al quale, cominciava a fiorire venette o righe in netto, vivacissimo color di sangue, che spargendosi ed allargandosi, coll' ajuto di qualche lieve rimescolamento, pervengono ad avere scambiata tutta quanta la massa, in massa rilucente di colore intenso sanguigno. Di questa maniera io dava a vedere il colore della porpora antica a parecchi distinti personaggi di questa città. Fui chiamato a mostrarla al gabi-

netto vice-reale. Fu in casa mia a vederla, accompagnatovi dal suo console, un nipote del re di Prussia; e nell' anno 1841, cioè a dire otto anni dopo la scoperta, recandomi alla Riunione degli scienziati tenutasi a Firenze, portai meco un chilogrammo di quel liquore, e in quella pubblica numerosissima Assemblea diedi a vedere l' ammirato fenomeno, e soddisfeci alla domanda di più dotti, i quali me ne chiedevano porzione. Ora (adoperando qui le parole del Fusinieri, ch' era ivi presente) *applausi replicati alla lettura ed alla sperienza ;* ma qual frutto ne conseguiva da questi *applausi replicati ?* Di essere poco dopo tempestato dalle più mordaci ed ingiuste critiche del Fusinieri stesso; nè persona si mosse, non ostante le più iterate dimostrazioni del fatto, ad ajutare la rilevante impresa.

Non deggio mica qui pretermettere di ricordare, a giusta retribuzione di merito a cui si dee, l' Ateneo Bresciano. Onorato da parecchi anni addietro della aggregazione a quella spettabile società, avvisava nell' anno 1835 di attestarle il mio animo grato inviando quivi a leggere la mia *analisi delle porpore.* Per condurmi in tale determinazione io non aveva altro scopo che di attestare la mia riconoscenza alla Società per l' onore impartitomi; sicchè fui più maravigliato, che lieto, quando, compiuto l' anno accademico, fuori di ogni mia espettazione, vidi fregiato il lavoro del *primo Premio :* e posciachè questo fosse tutto quel più che mi poteva essere largito da quella celebre Accademia, così mi piace qui dichiararle ch' io lo ebbi e l' ho in conto di qualsivoglia più splendido guiderdone; conciossiachè dia molto chi dà il meglio che può esser dato. Da questo in fuori ogni mia *ostensione* della porpora, eziandio a' personaggi più cospicui, andò a risolversi nella vanità degli *applausi*, che non era quello a che miravano le mie sollecitudini. Io

vedeva chiaramente che al termine in che mi avevano condotto le mie ricerche altro non rimaneva ad avere restituita la porpora degli antichi, che solamente la sua applicazione. A ciò non potevano rispondere le modeste fortune di uno sperimentatore, perocchè i pochissimi brani delle notizie restateci degli antichi domandano rifatto di pianta il processo tintorio; e per giugnere a quest' ultimo necessario intento non bastava più la poca materia sufficiente alle altre ricerche, nè io avrei saputo promettermi quanti inutili tentativi mi fossero bisognati prima di avere colto nel segno; sicchè io sfiduciava, senza congruo soccorso, di poterci mai pervenire. A questo luogo io odo rispondermi: Perchè non chiedere a cui avrebbe potuto dar mano efficace? Perchè non poteva dare malleveria a me stesso della sicurtà dell' esito, e dopo molte pruove tentate non era irragionevole il dubitare di rimanermi colle mani vuote, e quindi dar sospetto di mia lealtà: sicchè elessi per lo migliore un fine povero, negletto, ed oscuro, ma intemerato. Tuttavia il grande convincimento, che occupava il mio spirito di essermi condotto assai vicino a ridonare all' industria la porpora degli antichi non lasciava passare silenziosi i miei pensieri, e nelle lunghe vigilie della mia lunghissima, e potrebbe anche dirsi, interminabile malattia, mi venivano suggerendo quando una e quando altra via da poter essere tentata; ma ogni consiglio finiva morendo nella impossibilità, a cui il male mi avea condotto di por mano all' esperienza. Pur nondimeno nella state dell' anno 1856, in cui cessata da alcuni mesi l' acerbità de' patimenti, avea riacquistata alcun po' di lena, mi accingeva a provarmi ad estrarne l' umore da' murici; perocchè di quelli che ne' primi anni mi aiutarono in quell' opera, due erano già morti ed uno di qui lontano; talchè non ho a cui rivolgermi per

essere assistito: ma, venuto alla pruova, mi certificai ben presto di non essere più atto a sostenere nemmeno quella lieve opera, onde mi convenne abbandonare ogni speranza di potermi condurre ad ulteriori investigazioni, che valessero a gittare un lume, o ad aprir una via al processo per tignere.

Per isdebitarmi adunque da qualunque colpa, che nei tempi avvenire mi si volesse apporre, bramo che ognun sappia gli ultimi inutili sforzi per me adoperati, affinchè almeno il fatto non abbia a ricadere un' altra volta nell' obblivione; perchè, dopo me fatto inutile, non c'è più alcuno il quale sappia estrarre la porpora da' murici; e questo essere il termine a che il corso non brieve di ventisei anni ebbe a' dì nostri condotta una ragguardevole scoperta. Essa adunque morrà inonorata e senza frutto, ma non morrà a colpa del suo inventore che, quando non bastò più colla mano, adoperò la parola a destare i neghittosi. Morrà per colpa de' tempi orbi di' Mecenati, e privi di spiriti veggenti, che sappiano almeno inspirare sentimenti di protezione negli animi delle Potestà verso que' grandi negozii, che farebbono la gloria e la ricchezza di quell'età in che tornassero a vivere.

§ 6.°

Si accenna a quello che rimane a fare per avere interamente restituita la porpora degli antichi.

Da quanto si è detto sin qui, e massime nel paragrafo 3.°, torna chiaramente provato che, in rispetto al materiale tintorio, abbiamo quanto abbisogna per riprodurre la porpora antica. Infatti abbiamo il liquore de' murici; sap-

piamo perfettamente dove risiede; ci sono conte le mirabili sue proprietà, nè altro ci manca che un animo deliberato di trarlo su da' cupi abissi del mare. Gli scrittori antichi ci fanno sapere che al conseguimento di quella celebratissima tintura era adoperato altresì il liquore de' buccini; ond' io m' indussi a credere che l' adoperarlo fosse a risparmio del liquore prezioso delle porpore, che forse non è il solo, nè il principalissimo fine onde ricorrevano eziandio a' buccini. È vero che Plinio dice: *Buccinum per se damnatur, quoniam fucum remittit*, ma questa condannagione, oltrechè essere smentita in più altri luoghi, come là ove si dice: *At Tyrius Pelagio primum satiatur immatura, viridique cortina, mox permutatur in buccino; Buccinum ..... Pelagio admodum alligatur, nimiaeque ejus nigritiae dat austeritatem illam, nitoremque, qui quaeritur, cocci*, e credo che non potesse mai aver luogo quando era voluto una porpora in colore più gajo e vivace; conciossiachè a conseguire la tinta col solo *fiore* de' murici, ne venisse quel temperamento d'intenso colore, ch' era ottimamente significato in queste parole: *Laus ei summa color sanguinis concreti nigricans aspectu, idemque suspectu refulgens*: e terrei di non ingannarmi che colla giunta di una maggiore quantità di buccino si fosse potuto dire: *sic gignitur laudatus ille pollor saturitate fraudata, tantoque dilutior, quanto magis vellera esuriunt*. In somma, di qualunque modo fosse la cosa, certo è ch' era altresì abbondevolmente adoperato il liquore de' buccini; e noi che siamo venuti in termine di poter riprodurre quel celebratissimo colore, vedremo a lume dell' esperienza, quando e come sia per tornarci meglio adoperare il buccino, e in qual proporzione più o men grande a seconda degli effetti che vorremo conseguire.

Certa cosa è che il buccino era adoperato, se non sem-

pre, molto frequentemente, conciossiachè gli antichi, parlando dell' atto del tingere affermano: ***At Tyrius Pelagio primum satiatur immatura, viridique cortina mox permutatur in buccino;*** e questo non si dice per avere una cotale porpora, ma la porpora in generale. Io credeva da bel principio che ciò si facesse a risparmio di quel liquore prezioso; ma se ***Buccinum per se damnatur quoniam fucum remittit***, che rincalzo avrebbe dato all' intenso colore della porpora la giunta del ***buccino*** che un poco di luce avrebbe quindi dissipato, com' io ho potuto sperimentalmente accertare. Spazzata via quindi la vanità di quella tinta caduca superficiale non sarebbe rimaso che il sottoposto colore immortale (1) de' murici. Dunque io dico altra dover essere stata la ragione, perchè ***mox permutatur in buccino***. Bisogna qui ricordarsi quello ch' è detto più innanzi, il buccino essere uno smagliante color vermiglio adunato in seno dell'animale dalla industre mano della natura; e perchè rosso naturalmente a differenza delle porpore, imbrogliò così le idee dell' Amati, da essersi condotto a credere, che quella ***cottura*** medesima ch' era adoperata dagli antichi perchè le porpore fiorissero in bel vermiglio, fosse altresì adoperata nei buccini; conciossiachè dica: ***Mirum profecto, et Plinium, et caeteros omnes, quos hoc capite adduximus scriptores, unius praeparationis purpurarum succi mentionem fecisse, nullam vero praeparationis succi buccinorum. Nos vero credimus, easdem leges, quae in succo purpurarum parando adhiberentur, in succo quoque buccinorum ad tinturam instituendo adhibitos fuisse*** (2), che non è vero per niente, ma sì per la ragione ch' io ho poco dianzi allegata.

(1) Vegg. l' Amati: *De immortalitate colorum purpureorum.*
(2) Vegg. *De restitutione purpurarum*, editio tertia, pag. XXXV.

Dunque dal fatto certo, per me cavato dal lume della sperienza, ne conseguita che il succo de'buccini, come vermiglio ch' esso è in seno dell' animale, era adoperato dagli antichi senza veruna preparazione, e quindi senza avere prima soggiaciuto alla operazione del fuoco, come era fatto soggiacere sempre il liquore delle porpore. Di qua n' esce, a mio credere, un fatto rilevantissimo e molto influente nel magistero ammirato delle porpore. Io non so per qual via fosse apparecchiato il liquore delle porpore per la tintura (come entrerò a dire da qui a poco) ch' è appunto la cosa che ci resta da accertare per avere restituita la porpora antica, e quindi non so quali mutazioni fosse per incontrare l' intima composizione di quel fluido quand' era cimentato al fuoco per renderlo acconcio all' opera ; e se per avventura non fosse quivi spogliato in parte di quelle materie glutinose, che noi abbiam veduto rendersi necessarie a darci l'ammirato magistero del cangiante. Ora checchessia per esserne di ciò ; posciachè nel succo de' buccini ci sia di certo per lo meno muco ed albumina, e questi materiali debbano rimaner quivi nella loro interezza, perchè a quel succo non era fatto provare manipolazione di sorte; essendochè la lana, dopo saziata nel liquore delle porpore, *mox permutabatur in buccino*, ne conseguiva che a velli era sempre partecipato una incamiciatura colla materia de'buccini da sopperire, quando ci fosse, al difetto delle porpore, e quindi in ogni maniera porre in sicuro od accrescere la prerogativa stupenda del cangiante, che solo ha sempre rese preziosissime e singolari le porpore. L' esperienza darà a vedere fino a qual termine io cogliessi nel segno, e per me tengo bene aver detto anche questo, perchè le vedute sieno bene allargate per quel tempo in che la predicata industria verrà a fiorire, essendo io già fermo nel credere che non

una vera precisa *fermentazione,* operata ad una temperie di quaranta o cinquanta gradi, o poco più; brevemente, che l'apprestamento del liquore delle porpore per la tintura posasse nella effettuazione di una *metamorfosi.* Ci dicono i buoni antichi: *Ita despumatis subinde carnibus, quas haesisse venis necesse est,* dopo un dieci giorni di fuoco facevano sperienza a vedere se il liquore fosse venuto in termine accomodato alla tintura, e dove non avesse pienamente corrisposto nell'effetto tornavano a scaldarlo, insegnandoci di non istancarci di adoperare l' *uritur liquor donec satisfiat.* Sentirci a dire che i *Porporarii spumavano* il liquido, è proprio un martello da ribadirci nella falsa credenza di una reale bollitura. No, signori. Non è bisogno ch' io loro il dica, perchè il sanno troppo bene, che nel più delle *metamorfosi* ha uno sprigionamento più o men grande di fluidi aerei, e questi meglio, o almeno quanto le ordinarie bolliture valgono ispignere a galla le materie eterogenee sospese o fluttuanti dentro un liquido. Chi non ricorda la comune fermentazione del vino con quale gagliardia gorgogli e sospinga in alto tutte le vinacce, e quanto ha di eterogeneo dentro il liquido con una vista tutto conforme al bollir de' liquidi, che dicesi perciò il *bollire* del vino? Tengo adunque che la *cottura* del liquore delle porpore altro non fosse che una reale *fermentazione.*

Noi troppo bene sappiamo, come nella fermentazione o *metamorfosi* a conseguire per punto l'effetto inteso rilevi essenzialmente, non solo la natura del *fermento,* ma la precisa sua condizione al momento in che è adoperato; in somma la bontà del successo stia nell'indole del *fermento.* Ora che fermento era adoperato dagli antichi per ridurre il liquore delle porpore acconcio alla tintura? Non sappia-

mo niente; nè qui vorremmo farci a indovinarlo. Quello che sappiamo solamente è che gli antichi si sono condotti a surrogare l'acqua *pro inviso humani potus excremento*, e che non potevano essersi deliberati a giovarsi di quel liquido tanto facile ad entrare in putrefazione (perchè consistente in materiali eminentemente azotati) se non per suscitare un gagliardo movimento intestino in seno al liquore delle porpore, voluto per rendersi accomodato alla tintura ; e quando la cosa fosse di questo modo; cacciata l'orina per la sua ributtanza ; altra materia analoga nell'azione doveva essere sostituita, capace di tenervi esattamente luogo. Dico queste cose per fermare l'attenzione di colui che sarà per donarsi alla grande investigazione, conciossiachè io creda essere di grave momento non gli fugga d'occhio l'accennato particolare, che può avere gran parte a renderlo padrone di quella corona, che con un fatto industriale dee congiugnere l'età moderna alla antica. Io mi tengo fermo a credere che questi presagi si debbano avverare. È vero che potrebbe anch'essere stato che gli antichi si fossero accorti che la giunta dell'orina era una superfluità, essendo già il liquore delle porpore ricchissimo di materiali azotati, capaci per sè medesimi di assumere le prerogative di *fermento*. Per quanto potesse bastare la mia poca osservazione a questo proposito, terrei che ciò non fosse per avvenire, e stimerei sempre indispensabile la giunta di una sostanza valevole a pigliare parte efficacemente in quella tramutazione chimica.

Per fermare via più saldamente nel sospetto, che la *cottura* del liquore delle porpore stia tutta nel fatto di una *metamorfosi* comechessia operata, non dimentichiamo quel *decimo ferme die liquatis*, perocchè io dico che, quando si fosse trattato di una bollitura prodotta per forza di fuoco,

in dieci giorni avremmo dissipato ogni reliquia di umidità, e condotta la materia perfettamente a secco, se non bruciata. Faceva quindi d' uopo che fosse una bollitura cagionata da sprigionamento di fluidi aerei, onde ogni eterogeneità fosse sospinta a galla, e potesse quindi agevolmente togliersi, com' è detto, colla despumazione, guardando sempre una temperie mite così da cagionare una svaporazione per tal modo misurata, che non eccedesse la quantità richiesta a lasciare, dopo dieci giorni, o poco più, di scaldamento, un avanzo in venti libbre circa di liquido. Io non so partirmi da questa idea, che mi sembra rafforzata da troppe circostanze per non sentirmi tirato ad abbandonarla; pur nondimeno io non ho altro desiderio che, in un modo o nell' altro, questo si faccia, essendo il solo che ci rimane a fare per avere compiutamente restituita la porpora degli antichi.

SOPRA
UN VERME INTESTINALE DEL RETTO D'UNA RANOCCHIA

NOTA

DEL PROF. RAFFAELE MOLIN

Amphistomum subclavatum, NITZSCH : *Char emend.*

Corpus conucopiaeformis, basi excavata acetabuliformi, strictura a reliquo corpore distincta, *acetabulum* in basis centro vix ore majus papillae suctoriae ad instar; *os* terminale, orbiculare, magnum. Longit. 0,002—0,006; crassit. 0,0015.

Planaria subclavata, GOEZE : *Naturg. d. Eingeweidew.* 93 *et* 178, Tab. XV, 2 et 3.

Fasciola subclavata, SCHRANK : *Verzeich.* 19.

Fasciola ranae, GMELIN : *Syst. nat.* 3055.

Distoma subclavatum, ZEDER : *Nachtr.* 185.

Hirudo Tuba, BRAUN : *System. Beschr. ein. Egelart.* 49, Tab. V, 5-8.

Amphistoma subclavatum, RUDOLPHI : in WIESEMANN's *Arch.* III, 92. — ZEDER : *Naturg. d. Eingeweidew,* 198, Tab. III, 3. — RUDOLPHI : *Entoz. hist.* II, 348, *Ej. Synops.* 90 et 358. — WESTRAMB : in *Isis.* 1823, 369. — BREMSER : *Icon. Helminth.,* Tab. VIII, 30-31. — DUJARDIN : *Hist. nat. des Helminth.* 336-339. — BLANCHARD : in *Annal. des sc. nat. Zoolog.* 1847, 316-317, Tab. XIV, 1 (mala).

Amphistoma unguiculatum, Rudolphi: *Entoz. Synops.* 91 et 360. — Westramb: in *Isis.* 1823, 397.

Amphistomum subclavatum, Nitzsch : in Ersch et Grub. *Encycl.* III, 398.

Diplodiscus subclavatus, Diesing: in *Annal. d. Wiener Mus.* I, 233, Tab. XXIV, 19-24. — *Ej. Syst. Helminth.* I, 318. — Siebold: in Wiegmann's *Arch.* 1837, I, 263. — Creplin: in Ersch et Grub. *Encycl.* XXXII, 286.

Diplodiscus unguiculatus Diesing: in *Annal. d. Wiener Mus.* I, 254. Tab. XXIV, 25-27. — *Ej. Syst. Helminth.* I, 319.

Habitaculum. Dendroyas viridis, Augusto (Goeze). — Rana temporaria (Zeder, Rudolphi, Bremser et pl. al.). — Pelophylax esculentus, vario anni tempore (Zeder, Rudolphi, Bremser, et pl. al.), Junio et Augusto, Rhedoni (Dujardin), Martio, Patavii (Molin): in eorum intestino recto. — Phryne vulgaris: in vesica urinaria (Goeze), Berolini, Julio (Rudolphi). — Bufo viridis et Bombinator igneus (Creplin). — Leptodactylus sibilatrix, Novembri et Decembri, in Brasilia (Natterer): in eorum intestino recto. — Lissotriton punctatus: in intestinis, Majo, Berolini (Rudolphi), aestale (Bremser).

Osservazione 1. Nel decorso del mese di marzo del 1859 avrò sezionato circa una ventina di ranocchie e quasi costantemente nell'intestino retto di ciascheduna rinvenni da 2 a 6 esemplari del suddetto verme molto tenacemente attaccati alla mucosa, in modo che anche esternamente si poteva distinguere l'impressione della ventosa. Staccati i vermi dalla parete del budello, al quale erano aderenti, si vedeva in questa un cerchietto corrispondente al lembo della grande ventosa e nel centro una piccola eminenza corrispondente ad una papilla assorbente.

Osservazione 2. Dopo la scientifica ed elegante descrizione anatomica di questo verme data da *Dujardin* sembrerà presunzione volerne dare una nuova. Eppure io oso sperare che la mia, quantunque nè più elegante nè più esatta di quella del naturalista francese, sarà più completa.

La bocca circolare è collocata in cima al cono tronco formato dal corpo. Da essa si penetra nel bulbo muscolare esofageo strozzato nel mezzo e bilobo posteriormente. *Dujardin* considera ciascuno dei due lobi per una glandula salivale. Io stesso sarei inclinato ad ammettere questa opinione, tanto più che ciascuno dei due lobi ha nel centro una macchia di colore più oscuro della sostanza del bulbo stesso. Dalla sua regione dorsale parte l'intestino che dopo breve decorso nell'asse del corpo si divide nei due ciechi, che molto larghi dirigendosi lungo i margini destro e sinistro arrivano fino alla ventosa posteriore. Questa, quando è espansa, è separata dal resto del corpo mediante una strozzatura. In tal caso essa ha un diametro più grande del corpo, e mostra nel suo centro una papilla assorbente con apertura ellittica, ma non perforata, circondata da un cercine molto rilevato di tessuto muscolare. Se la ventosa si contrae, ciò che del resto avviene soltanto nel caso che il verme non è attaccato, sparisce la strozzatura che la separava dal corpo, la papilla assorbente resta nascosta nel fondo e la periferia ha appena il diametro della bocca.

In questo stato ce lo presentano le imagini di *Bremser*. I due testicoli sono collocati nella stessa linea orizzontale un po' innanzi alla ventosa nella porzione la più larga del corpo presso al lato interno dell'intestino cieco della stessa parte, ed hanno forma perfettamente sferica. Dal vertice superiore di ciascun testicolo parte un condotto efferente, i quali lungo la faccia dorsale dell' animale convergendo ad angolo verso

il punto centrico del corpo, là formano un condotto ejaculatorio comune, che nell'asse del corpo scorre alla faccia ventrale fino all'apertura genitale collocata in mezzo fra il bulbo esofageo e la biforcazione degl'intestini. L'organo germinativo, che non fu veduto da *Dujardin*, è collocato nell'asse del corpo dietro i testicoli fra questi e la ventosa posteriore, ed ha un diametro eguale alla metà di quelli. A quest' organo concorrono i condotti efferenti degli organi vitellipari, i quali, cominciando dalla biforcazione degl'intestini ciechi, discendono lungo il lato esterno fino alla ventosa, dove si ripiegano orizzontalmente per dirigersi verso l'organo germinativo. Lungo tutto il loro decorso trovansi di tratto le vescichette irregolarmente sferiche, che sono gli organi vitellipari nello stretto senso della parola, i quali sono distribuiti in un' unica serie lungo i rami verticali dei condotti efferenti, ma sono molto più spessi lungo i rami orizzontali. È molto facile di estrarre, mediante preparazione, uno di questi organi, ed osservato al microscopio sotto forte ingrandimento, mostrasi ripieno di piccole vescichette rotonde contigue, ma senza nucleo. Per l'aspetto generale l'organo genitale femminile è identico a quello dei gastrostomi. Tutto lo spazio fra le due branche intestinali era occupato dall'ampio ovidotto, che essendo molto lungo cominciava dall'organo germinativo a formare le solite ambagi ad 8 che terminavano all'apertura genitale; esso era ripieno zeppo di uova molto grandi di forma ovale, dei quali i più vicini all'origine dell'ovidotto erano ripieni di cellule identiche a quelle che riempivano gli organi vitellipari e i più prossimi all'apertura genitale contenevano un grande embrione. Un canale molto ampio determinato da apposite pareti, tale che ho potuto prepararlo fuori del corpo del verme, cominciava con due fondi ciechi

in fianco dei due lobi del bulbo esofageo, si prolungava leggermente tortuoso lungo i due intestini ciechi, ed arrivato presso alla ventosa faceva nella regione dorsale un'ansa parallela al margine della stessa ventosa. Osservato a luce rifratta aveva un colore scuro e si mostrava ripieno di piccolissimi globicini trasparenti. Sono certo ch'esso non sta in comunicazione colla papilla assorbente della ventosa, e credo che stia in comunicazione col mondo esterno mediante un'apertura escretoria, la quale però non ho potuto distinguere, e che corrisponda a quell'organo dei *Distomum* e del *Gasterostomum fimbriatum*, che io considero come organo respiratorio. Sotto la cute che ai margini del verme compresso si mostrava come una membrana omogenea, senza struttura, osservai una rete di vasi sanguiferi formata da più vasi longitudinali paralleli maggiori, e da vasellini trasversali di comunicazione, minori. Semiricurvi ad *S* vidi scorrere raggialmente nella ventosa senza però poter iscoprire la comunicazione che forse vi sarà fra loro, ovvero col sistema precedente. Mai non ho potuto osservare le branchie (?) vedute da *Dujardin*, nè alcun vestigio di cigli vibranti.

Osservazione 3. Ho dato un'imagine di questo verme quale si presentò a me osservato ad un ingrandimento mediocre, non che di un organo vitelliparo osservato con forte ingrandimento.

Tav. I, Fig. 1, rappresenta l'*Amphistomum subclavatum* dalla faccia ventrale:

a) Apertura della bocca.

B) Bulbo esofageo.

c) Strozzatura del suddetto.

d, *d*) I suoi due lobi (Glandole salivali di *Dujardin ?*).

e) Porzione indivisa del budello (faringe?).

f, *f*, *f*, *f*) I due intestini ciechi.

g) Apertura genitale.

h) Condotto ejaculatorio.

i, *i*) Canali efferenti dei testicoli.

j, *j*) Testicoli.

k, *k*, *k*, *k*) Organi vitellipari.

l) Organo germinativo.

m, *m*, *m*, *m*) Branche verticali dell'organo respiratore (?).

m') Ansa orizzontale dello stesso.

N) Ventosa dilatata.

o) Papilla assorbente, della quale si vede l'apertura trasversale ellittica nel centro e le fibre muscolari nel cercine periferico.

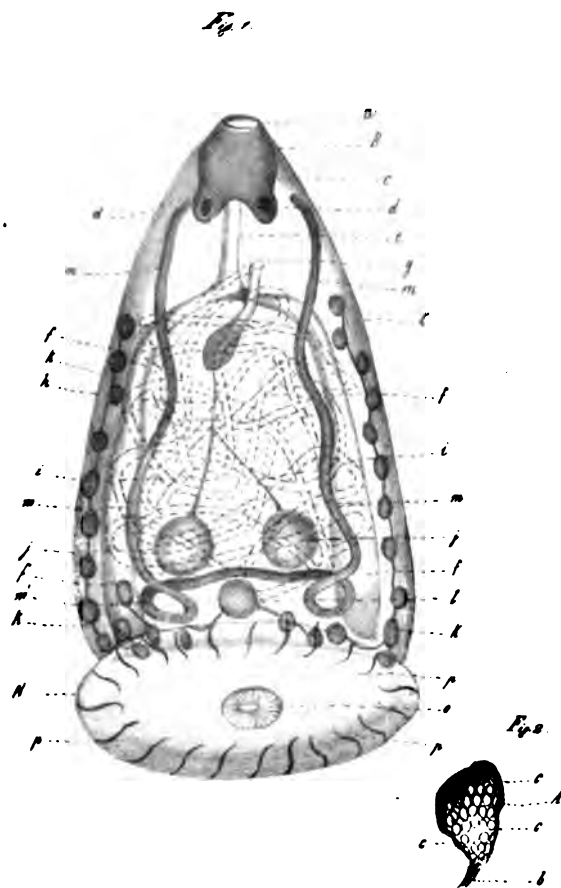
p, *p*, *p*) Vasi sanguiferi radiali.

N. B. Le linee punteggiate indicano il decorso dell'ovidotto.

Tav. I, Fig. 2, rappresenta una vescichetta dell'organo vitelliparo fortemente ingrandita.

A) Vescichetta.

b) Condotto efferente.

c, *c*, *c*) Vescichette del tuorlo di cui è ripiena.

LIT. KIRCHMAYR

DEL CLIMA DI UDINE

Osservazioni meteorologiche fatte in Udine nel Friuli pel quarantennio 1803-1842 da Girolamo Venerio. Un Volume in 4.° grande di pag. CLXXII — 335, con sei tavole; Udine tipografia Vendrame, 1851.

RELAZIONE

DEL M. E. PROF. FR. ZANTEDESCHI

L' opera annunziata, della quale ebbi l' onore di presentare a questa giunta un' analisi diligente e coscienziosa, è frutto di lunghe osservazioni fatte con quell' accuratezza ed amore che distinguono l' uomo della scienza. Girolamo Venerio ebbe pari all' intelligenza il cuore, e l' una impiegò sempre all' incremento del vero e l' altro al sollievo del povero. Del largo patrimonio, che gli toccò in sorte, fece un uso il più nobile e il più generoso da doversi proporre ad esempio ai doviziosi. Giambattista Bassi, amico intimo del Venerio, in nome ed ordine dell' Accademia Udinese ne ha tessuto l' elogio, che onora il lodato e il laudante, il quale trovasi in capo dell' opera, il materiale della quale è dovuto alle pazientissime indagini del Venerio ed il coordinamento alla perspicacia del Bassi, il quale presentò un insieme utilissimo alla scienza della meteorologia, che si bramerebbe, per tutte l' altre contrade della Penisola; perocchè allora si

potrebbe dire di avere di molto avanzata la climatologia italiana. L'opera è divisa in due parti; comprende la prima un'introduzione esplicativa la disposizione delle osservazioni del Venerio, e la seconda le numerose tavole, nelle quali sono compresi i risultamenti delle medie mensili, annuali, ricavate dalle giornaliere, ed un confronto dei dati estremi, che abbracciano l'intero periodo di anni 40.

Io dirò brevemente della topografia udinese, dell'osservatorio del Venerio, delle singole medie, che vengono a fornirci un'idea chiara e distinta del clima udinese, ricordando in sulla fine alcuni particolari fenomeni, che dimostrano che la meteorologia non è sterile scienza, come taluno la vorrebbe; ma utilissima all'agricoltura, all'industria ed ai bisogni continui dell'uomo.

DELLA TOPOGRAFIA DI UDINE

della città cioè e dintorni.

Udine, città capitale della provincia del Friuli, come scrive il Bassi, nella parte più settentrionale d'Italia, è situata a gr. 46° 4′ di latitudine nord, minore di 8′ della latitudine di Ginevra, ed a gr. 10° 54′ di longitudine est del meridiano di Parigi. È elevata sopra il livello del mare adriatico metri 109,55, secondo l'esattissime osservazioni barometriche del Venerio, contando dalla soglia del portone della casa Venerio in contrada Savorgnana, al civico numero 85. La vasta pianura di alluvione, di terreno ghiajoso-calcare, in cui è posta la città, ha la media inclinazione dal nord al sud del due e mezzo per cento all'incirca, è leggermente inclinata dall'est all'ovest. La città non ha sorgenti d'acqua, e nei suoi dintorni, pel raggio di oltre set-

le chilometri; ma ne è provveduta da due canali derivati dal torrente Torre. Ha bensì varii pozzi profondi metri cinquanta all'incirca, ma oggi fuori di uso.

È distante quaranta chilometri dal mare adriatico al sud, sette dai colli al nord-est, diciotto dai monti della Schiavonia friulana all'est, e cinquanta dalle Alpi carniche al nord. Quei colli di rado eccedono l'altezza di m. 400,00 sopra il livello del mare, i monti metri 1800,00, le Alpi m. 2500,00. Le nevi durano sulle Alpi per lo più da novembre a maggio. Una sola ghiacciaja perpetua è al nord-est della città, distante trenta cinque chilometri, sul monte Camin nel territorio illirico. I monti e le maremme all'estremità della provincia, nel principio di questo secolo, erano bastevolmente coperti di boschi, i primi in particolare di abete e faggio, le seconde di rovere; ma questi da per tutto veggonsi al dì d'oggi desolanti nudità.

Della posizione dell'Osservatorio.

Io non posso meglio descrivere la posizione dell'osservatorio del Venerio, che riferendo a verbo quella che in un modo succinto diede lo stesso Bassi. L'osservatorio meteorologico è nella casa indicata N. 85, già abitata dall'autore. Consiste in una camera di osservazioni pel barometro al sud, una pel termometro al nord, alte entrambe sopra la soglia del portone m. 9,58; in una galleria elevata dalle suddette camere m. 5,62, ed in terrazzo adiacente alla galleria, ed alto più di questa m. 0,48. Tanto la galleria quanto il terrazzo sono isolati, e sovrastano pochissimo alle case vicine. Nella prima evvi barometri e termometri resi comparabili con quelli di osservazione, e termometrografi; nel secondo l'ombrometro di osservazione, ma collocato

nel muro di parapetto, alto dal piano m. 0,90. Però un altro ombrometro era stabilito sul muretto della corte sottoposto al terrazzo, all'altezza dal suolo m. 0,91; suolo che è al livello della soglia del portone.

Così stanno sopra il livello del mare:

La soglia del portone della casa N. 85 . . m.	109,55
il muretto della corte su cui poggiava un ombrometro di confronto . . . . »	110,46
il piano delle camere del barometro e termometro di osservazione . . . . »	119,08
il piano della galleria, in cui eranvi particolarmente i termometrografi . . . . . »	124,70
il piano della galleria, d'onde si scorgeva la direzione del vento . . . . »	124,62
il parapetto del terrazzo, su cui poggiava l'ombrometro d'osservazione . . . . . »	125,78
E siccome il barometro di osservazione sospeso alla parete era coll'estremità inferiore della colonna mercuriale m. 0,65 sopra il piano della camera, così esso barometro colla suddetta estremità stava all'altezza sopra il livello del mare di . . . . »	119,73

Degli Strumenti.

Il barometro, del quale fece uso l'autore, fu quasi sempre a sifone, e quello da lui adoperato più frequentemente fu costrutto dalle stesse sue mani. Esso è armato di ottone colla scala divisa in pollici e linee di Parigi, il di cui principio è determinato da una laminetta orizzontale, che si registra a livello della base del mercurio.

il nonio che offre ventesimi di linee, deriva il movimento da un micrometro, come lo deriva ugualmente la tavoletta in cui avvi la scala fissa. Due specchi interni giovano per determinare con maggiore esattezza le basi dei menischi. Il diametro esterno del tubo è di mill. 8,5, l'interno di mill. 6,4. Il menisco ha l' altezza media di millim. 0,67. In prossimità del tubo, ed addentrato nella tavola, avvi un termometro di Reaumur per la temperatura dello strumento; ed i gradi ottanta, dal gelo all' acqua bollente, sono misurati da un tubo lungo m. 0,22. Tenevasi nella camera del secondo piano al sud, in senso verticale, e colla sommità inferiore del mercurio, alta dalla soglia del portone m. 10,48.

Il termometro usato dal Venerio era a mercurio colla graduazione di Fahrenheit. Collocato all' aria esteriore del nord, fuori d' una camera in secondo piano, bene isolato e lontano dall' influenza d' irradiazioni de' corpi vicini, non era collocato verticalmente, ma inclinato, formando coll' orizzonte un angolo di 12 gradi circa, forse probabilmente perchè fosse meglio esposto all' aria circostante. I confronti furono più volte ripetuti con altri termometri, affinchè fosse conosciuta l'esattezza degli estremi della scala. — Termometrografi per i massimi e pei minimi erano esposti presso il termometro di osservazione nella galleria, e sovente nel terrazzo.

L' ombrometro di osservazione era un vaso metallico della forma di un imbuto a tronco di cono, congiunto nelle estremità con due tubi cilindrici verticali. Il primo in cui cadeva la pioggia aveva il diametro interno di m. 0,[illegible]48 e l' altezza m. [illegible]; il secondo in cui la si raccoglieva, era del diametro interno di m. 0,1326 e dell' altezza m. 0,44. [illegible] l' altezza totale dello strumento era di m. 0,74. Il mio

mesi di marzo, aprile, maggio, settembre, ottobre, erano istituite alle ore 2 di sera; e che nei mesi di giugno, luglio, agosto erano le osservazioni termometriche eseguite alle ore 3 di sera. Per tal modo il Venerio si uniforma secondo le varie stagioni, al movimento discendente atmosferico pel barometro, e alla massima temperatura diurna indicata dal termometro. Ugualmente debbo notare in riguardo all'ombrometro, che nei primi 26 anni un'osservazione era fatta mezz'ora prima della levata del sole e mezz'ora dopo il tramonto del medesimo. Susseguentemente adottò le due epoche della levata e del tramonto, ritenute le altre epoche costanti.

Della pressione atmosferica.

L'altezza media barometrica in Udine, che emerge dalle osservazioni di anni 40, è di 753,mm886 alla temperatura di 10° R., ossia di 751,mm9, alla temperatura di 0. L'escursione totale fra la più grande e la minima altezza, pel medesimo intervallo di tempo, fu di 2 pollici ed 1 linea, ossia di 54mm $^1/_2$; il massimo abbassamento al di sotto della media ha sorpassato di 7,mm6 il massimo innalzamento al di sopra della stessa media.

La maggiore media elevazione annuale è stata di 756,mm.02 nel 1854 (a 10° R.). La minore altezza media annuale è stata di 752,mm0 nel 1838 (a 10° R.). La media del 1816 è stata 752,mm05; quelle del 1822 e del 1832 sono state di 755,mm23.

La variazione media diurna durante il periodo degli ultimi quindici anni, ne' quali le osservazioni furono fatte colla maggiore diligenza, fu di un abbassamento di 0,mm98 fra le due osservazioni nel mezzo del giorno, e di un in-

nalzamento di 9,^{mm}.92 fra le osservazioni dòpo il mezzo giorno e le 10 di sera; vale a dire, dalle 8 a 9½ di mattina alle 2½ a 4 di sera secondo le stagioni, e dalle 2½ a 4 dopo mezzo giorno alle 10 di sera. Questi movimenti regolari furono un po' minori all'autunno e nel verno, in confronto delle altre due stagioni, cioè della primavera e dell'estate, mentre che le oscillazioni irregolari del barometro sono per converso molto maggiori nella parte fredda dell'anno, che nella parte calda. È verso il principio dell'anno che ha luogo la media maggiore altezza della colonna barometrica; la massima differenza fra le medie mensili è di circa due millimetri tra febbrajo e luglio per l'intervallo degli anni 40, e fra il gennajo ed il luglio per l'intervallo delli quindici ultimi anni d'osservazione. L'altezza media del barometro al nascere del sole corrisponde pressochè alla media diurna. Questo sunto è ricavato dalle numerose tavole che trovansi nell'opera intorno alle altezze del barometro, seguendo ancora le traccie dello stesso ginevrino Gautier.

Della temperatura.

A quel modo che si è proceduto, parlando della pressione atmosferica, noi diremo ancora esponendo i risultamenti generali delle temperature determinate in Udine. La temperatura media generale risultante dall'insieme di tutte le osservazioni è di 12°,746 della scala centigrada. Il massimo della temperatura fu osservato nel 6 agosto 1830, e fu di 36°,11C. Il minimo di temperatura fu osservato nel giorno 6 di febbrajo del 1803, e fu di—12°,22C. Dal che risulta una escursione totale di 48°,33C. Il massimo della media temperatura annuale è di 33°,21C; il minimo

di —7°,80C. Dal che risulta l'escursione media annuale di 41°,01. La temperatura media dell'anno più caldo fu di 14°,24C., ed è stata nel 1811; e la temperatura media dell'anno più freddo fu di 11°,41C., ed è stata nell'anno 1829. D'onde si ha la differenza di 2°,83C. Dopo il 1811 gli anni più caldi furono 1822, che diede la media di 14°,12 C; 1841, che diede la media di 14°, 06 C., Appresso vennero gli anni 1806, 1807, 1810, 1818, 1819, 1834, 1839 e 1842, che diedero le temperature medie annuali di 13°,0 a 13°,6 C. Gli anni più freddi dopo il 1829, furono il 1808, che diede la media di 11°,45 C., il 1805, che diede la media di 11°,49 C., e 1816 che diede la temperatura media di 11°, 72 C. Da poi vennero gli anni 1827, 1835, 1837, e 1838, che diedero prossimamente la media annuale di 12° C. Questi valori sono i risultamenti delle medie giornaliere di tutte le osservazioni fatte alle ore indicate. Quella delle due temperature estreme si avvicina di molto al vero, ma ella è un $^1/_5$ di grado meno elevata, a motivo che il massimo freddo non ha luogo al nascere del sole. Una osservazione mensile fatta a $9^{h.}{}^1/_4$ di mattina nei mesi d'inverno, ed alle $7^3/_4$ di mattina in quelli d'estate, in Udine, darebbe prossimamente la media annuale. Se si volesse preferire una sola epoca per tutto l'anno, questa sarebbe delle ore 8,33 min. di mattina, che darebbe la temperatura la più vicina alla media.

Noi qui esporremo la tabella delle medie temperature di ciascun mese in Udine, calcolate in gradi centigradi, dedotte dalle medie delle osservazioni, e dalle semisomme delle medie estreme:

MESI	Temperature medie	Semi-somme delle temp. estreme
Gennajo	2°,320	1°,735
Febbrajo.	4 ,013	3 ,720
Marzo.	7 ,593	7 ,665
Aprile.	12 ,120	12 ,315
Maggio	17 ,630	17 ,645
Giugno	20 ,887	20 ,930
Luglio.	22 ,705	22 ,955
Agosto.	22 ,183	22 ,045
Settembre	18 ,465	18 ,340
Ottobre	13 ,398	12 ,840
Novembre	7 ,670	7 ,050
Dicembre.	3 ,977	3 ,520

Media annuale . . . 12°,747 12°,564

In termine medio vi sono ad Udine annualmente 70 giorni di gelo. V'ebbero giorni 116 di gelo nel 1808; e solo giorni 31 nel 1806. Ancorchè la città di Udine non sia molto lontana dal mare, tuttavia va soggetta a variazioni di temperatura considerevoli e subitanee. Bassi nell'opera cita varii giorni, ne'quali le variazioni di temperatura, nell'intervallo di uno a tre giorni, furono di 15 a 20 gradi C. Così, a modo di esempio, nel 1834, anno caldissimo, il termometro centigrado si abbassò di 17°,4 nell'intervallo di 18$^{h.}$ 30$^{m.}$ dal giorno 14 al 15 di luglio. La direzione del vento in questo intervallo di tempo passò dal sud al nord. Nel giorno 23 di luglio 1841 ebbe luogo un abbassamento nel termometro di 13°$^1/_3$ C. in 2$^{h.}$ 30$^{m.}$, pro-

dotto da un forte vento, che passò dall'est al nord-est. In qualche caso eccezionale, il vento del nord fece alzare il termometro di più gradi. Questo caso accade in generale, di notte e nei mesi freddi, fra il mese di ottobre e di marzo, nel qual tempo il vento del nord, per giungere in Italia, deve attraversare catene di montagne coperte di neve. Sarebbe stato necessario in questo caso eccezionale conoscere l'andamento atmosferico nelle regioni settentrionali d'Europa in confronto di quello d'Italia; perchè talvolta si verifica il detto, che il freddo viene a visitare l'Italia, abbandonando le contrade del Baltico.

Bassi, confrontando la media temperatura dei primi 20 anni con quella dei secondi 20 anni, trovò questa più bassa di $^1/_4$ di grado in confronto di quella; questo piccolo abbassamento di temperatura è precisamente sensibile alla levata del sole in primavera ed in autunno. Esso considera questo abbassamento non come un effetto accidentale, ma come una conseguenza del successivo raffreddamento della terra.

Bassi ha calcolato la temperatura media di qualche giorno osservata in Udine nell'intervallo dei 40 anni. Da questo calcolo emerge, che dall'11 al 15 di giugno e dall'11 al 15 di dicembre, vale dire, alcuni giorni prima dei solstizii, egli v'ha un po di maggiore rapidità nell'accrescimento e decrescimento di temperatura che in altre epoche dell'anno; e che appresso v'hanno dei movimenti in direzione contraria. La media del primo e dell'ultimo giorno di ciascun mese presenta una leggera differenza dalla media mensile. I giorni più freddi dei primi 35 anni sono dall'11 al 15 di gennajo, i più caldi dal 1 al 5 di agosto. E dalle osservazioni dei cinque ultimi anni risulterebbe, che il giorno più freddo è il 12 di gennajo, in cui la temperatura media

è di + 1°,4 C ; e il giorno più caldo è il 3 di agosto, in cui la temperatura media è di 28°,5 C. Il 20 di aprile e il 18 di ottobre sono i due giorni che danno la media approssimativamente di tutto l'anno. L'Autore da tutto questo conchiude, che la terra nell'intervallo di giorni 21 d'inverno si raffredda di più, per la diminuzione di altezza del sole, di quello che si riscaldi nello stesso intervallo di tempo nell'estate per l'effetto dell'innalzamento del sole.

Prendendo la media delle estreme temperature annuali, che furono in fatto osservate, Bassi ritrovò che nel giorno 14 di gennajo ebbe luogo la minima, e che nel giorno 26 di luglio ebbe luogo la massima. Le più precoci dell'estreme di freddo furono nel 4 di dicembre e quelle di caldo nel 31 di maggio, e le più tarde di freddo nel giorno 28 di febbrajo e quelle di caldo nel giorno 22 di agosto. Sopra anni 40 v'ebbero anni 18, ne' quali la prima metà di febbrajo fu più calda della seconda metà, la differenza, in termine medio, si fu di 2° C. V'ebbero 16 casi ne' quali il mese di agosto fu più caldo del mese di luglio, e 9 casi ne' quali il mese di dicembre più freddo del mese di gennajo. Nel 1804 il mese di febbrajo fu di 4° più freddo del mese di gennajo.

Venerio nei primi mesi del 1808 ha fatto 42 osservazioni comparative con termometri collocati all'ombra ed al sole; egli ritrovò che la differenza ascese fino a 27° C., e che in termine medio è di 18°. La massima temperatura che osservò al sole fu di 40° C. nel giorno 26 di maggio. Venerio trovò 29°,4 C. nel giorno 8 di aprile di questo stesso anno 1808, in cui la temperatura media di aprile fu di 15°,67 C. Un piccolo numero di osservazioni fatte con un termometro a vetro verde diede al Venerio un grado di temperatura più basso di quello che fornì un ter-

mometro a vetro bianco. Questa osservazione è in perfetto accordo colle mie; anzi da alcuni vetri verdi ebbi luce rifratta senza sensibile calorico ad una pila termoelettrica munita di collettore. Ugualmente il Venerio fece delle osservazioni negli anni 1831-1833, nei mesi di gennajo e di febbrajo con termometri collocati a diverse altezze dalla superficie del suolo, incominciando da 0,m·24 fino a 16,m·9, e precisamente alla levata del sole. In generale egli ritrovò, meno qualche irregolarità, che la temperatura s'innalza a mano a mano che i termometri sono collocati ad una distanza maggiore dalla terra. Il massimo freddo lo trovò indicato dal termometro ch'era alla minore distanza dalla superficie della terra. Così 10 osservazioni di confronto fornirono i seguenti risultati:

— 3°,04 per la temperatura a 0m·,24
— 1 ,72 » » » a 0m·,97 al di sopra del suolo
— 0 ,24 » » » a 16m·, 9 al di sopra del suolo

Egli è probabile, si scrive, che quest'ultima altezza sia il limite della temperatura crescente, oltre il quale essa procede in direzione opposta. Questo limite però io non lo rinvenni costante, come non lo rinvennero i fisici che sperimentarono sopra la temperatura dell'aria atmosferica presa a diverse altezze. Vi sono diverse circostanze che concorrono a far variare questo limite, come ho indicato nella mia Memoria intorno alle ipotesi sull'origine della rugiada e della brina. In quello scritto ho pure riferite le osservazioni dei fisici intorno ai movimenti degli strati aerei atmosferici, che concorrono a produrre le irregolarità avvertite dal Venerio. Se questo dilegentissimo osservatore avesse estese le sue esperienze ad una distanza minore

di $0^{m},24$ dalla superficie terrestre, avrebbe trovato ancora un freddo maggiore di — 3°,04 C., e col termometro a contatto della superficie della terra un incremento di temperatura la quale sarebbe riuscita maggiore pei termometri seppelliti nella terra a profondità sempre crescenti, sino al limite della temperatura costante. Avrebbe per tal guisa verificata l'originaria osservazione di Pictet, che nel suo *Saggio del fuoco* lasciò scritto che la terra è come una calda pentola sopra della quale insiste uno strato d'aria freddissima; ed io soggiungerò uno strato d'aria freddissima fra due strati a temperature crescenti, dalla parte cioè che è a contatto col suolo, e dalla parte superiore a questo straticello d'aria più fredda. Fenomeno ch'è il fondamento precipuo dell'origine della brina e della rugiada. È dolorosa cosa che si combatta questo principio in Italia dai sistematici, i quali, ad eccezione delle formole, non hanno alcun dato positivo che lo smentiscano; ma anche di questa verità incominciano a gloriarsi i Francesi e verrà ricevuta dai nostri allorchè sarà resa comune e preclara nei trattati di fisica dei forestieri.

Questi generali risultamenti sono estratti compendiosamente dalle sei tavole sul termometro dell'opera di Venerio, seguendo ancora fedelmente le norme di Gautier.

Della pioggia e della neve.

La quantità che in pioggia ed in neve cadde ad Udine, secondo Gautier, è molto considerevole e doppia di quella che cadde in Ginevra. Ella giugne, in termine medio, all'altezza di pollici 65.7,49, ossia all'incirca di $1^{m \cdot 1}/_{2}$ o più precisamente di $1^{m},584$. Vi sono però delle grandi dif-

ferenze che furono in alcuni anni registrate. Così nel 1804 l'altezza dell'acqua giunse a $2^{m.},173$; e nel 1854 non giunse che all'altezza di $0^{m.},706$. In generale dopo il mezzogiorno cadde in maggior copia la pioggia, e dopo la mezzanotte in copia minore. La differenza fra queste due quantità è di circa $^1/_{10}$ di tutta la quantità della pioggia che cadde in un giorno. Il numero, in termine medio, de'giorni piovosi in un anno ascende a 154. Il minimo avviene in febbrajo; il massimo in maggio e giugno. Nell'estate ed in autunno cade la maggior quantità di pioggia. Posta la quantità di pioggia che cade in un anno uguale a 100, la proporzione, secondo le varie stagioni, sarebbe, di 18 pel verno, di 22 per la primavera, di 29 per l'estate, di 31 pell'autunno. I mesi di febbrajo e di marzo sono quelli che forniscono minor copia di pioggia; e quelli di giugno, luglio, settembre e soprattutto ottobre sono quelli che forniscono una quantità maggiore di pioggia. La quantità di neve corrisponde annualmente, in termine medio, ad una colonna d'acqua di $0^{m},197$, ossia di 7 pollici 7 linee di altezza; il numero dei giorni in termine medio ne'quali cade la neve è di 10, ma s'incontrano differenze grandissime nei varii anni del periodo del quarantennio. Riferisce Venerio aver riscontrato una colonna di neve caduta in Udine, che stava alla colonna d'acqua ottenuta, come 9,1 sta a 1. Furono pure registrate dal Venerio varie quantità straordinarie d'acqua cadute in Udine in un intervallo brevissimo di tempo. La maggiore quantità assoluta fu registrata nel giorno 13 ottobre 1804, che fu di $7^1/_2$ pollici, ossia un po più di $0^{m.},20$ nell'intervallo di $14^{h.},30^{m.}$; ma avuto riguardo alla brevità del tempo, quella che cadde nel giorno 15 agosto 1840 fu la più abbondante. Essa nello spazio di 4^h, montò a $8^1/_2$ pollici. Ugualmente nel giorno 22 luglio 1803 in

un' ora si raccolsero più di 3 pollici d'acqua; e nel 5 di giugno 1828, se n'ebbero 2 pollici in 40 minuti. Fu notato che in questi casi di acquazzoni di breve durata il barometro non si abbassò di molto. In generale si osserva che l'abbassamento del barometro precede le grandi pioggie, e che poco prima che cadano si rialza. Sono per ugual modo registrate dal Venerio le quantità straordinarie di neve cadute in Udine in un tempo brevissimo; e così nel 1804 nell'intervallo di 24$^{h.}$ dal 29 febbrajo al primo marzo ne cadde un piede di neve.

Sono molto rimarchevoli le osservazioni fatte dal Venerio con due ombrometri o pluviometri collocati alla distanza di alcuni metri l'uno dall'altro; ma collocati a diverse altezze, l'uno cioè nel cortile e l'altro sul terrazzo dell'abitazione del Venerio, che è all'altezza di 15$^{m.}$,27. Da queste osservazioni emerge, che nel pluviometro del terrazzo si raccolse 1$^{m.}$,48, mentre nel pluviometro del cortile se n'ebbe 1$^{m.}$,54, in termine medio; vale a dire all'incirca più del 4 per cento. Questa maggiore quantità di pioggia raccolta nel pluviometro collocato nel cortile viene attribuita dal Venerio a due circostanze, cioè alla temperatura diversa e al diverso grado di umidità dell'aria circostante ai due pluviometri. Infatti in generale nell'estate si raccolse maggior copia d'acqua nel pluviometro collocato nel cortile che nel pluviometro collocato nel terrazzo; e questo eccesso giunse perfino al 7 per cento; mentre nel verno fu riscontrato un fenomeno inverso, cioè un qualche eccesso pel pluviometro collocato sul terrazzo.

Non dobbiamo dimenticare le osservazioni che fece Venerio nei quattro primi mesi del 1803, dalle quali risulta, che il minimo di evaporazione fu nel gennajo ed il massimo nell'aprile; e la quantità di acqua evaporata in

quest' ultimo mese fu quasi tripla della quantità della pioggia caduta.

Dal confronto delle fatte osservazioni tra il barometro e l' udometro, ossia ombrometro, nel primo e nel secondo ventesimo risulta, che l' altezza media del barometro nel secondo ventennio fu di un $^{1}/_{10}$ di millimetro maggiore che nel primo ventennio, e di una quantità uguale minore di pioggia.

Dei venti e dello stato del cielo.

Il vento dominante in Udine è quello che spira dall' est; appresso, in ordine al loro numero e successione, vengono quelli che spirano dal nord e dal sud; e il meno frequente è quello che spira dall' ovest. I venti leggieri hanno un dominio a quello de' forti, che sta come 4 ad 1. La direzione media generale del vento calcolato col mezzo delle formole di Lambert, fu di 81° est per l' intiero periodo di anni 40; e pel periodo degli ultimi 15 anni fu di 76° est. La direzione media tende nel verno e nell' autunno al nord; e al sud nella primavera e nell' estate. La differenza tra l' estreme direzioni non fu che di 63°. La forza media maggiore fu nel verno e la minore nell' estate. I venti del nord e dell' est dominano in tutto l' anno al levare del sole; e nella prima direzione spettano ai venti leggeri e nella seconda ai venti forti. A $2^{h} 30^{m}$ di sera circa domina il vento dell' est nei mesi freddi e quello del sud nei mesi caldi.

Il numero dei giorni sereni in Udine è in termine medio di 162; quello dei giorni varii è di 85, e quello dei giorni nuvolosi è di 118. Questi stanno fra di loro prossimamente come 4 : 2 : 3. Nel mese di febbrajo qualche volta ad Udine scorrono tre o quattro settimane di giorni sereni

o quasi sereni. Nell'anno 1834 v'ebbero giorni sereni 225 e solo giorni 75 nuvolosi.

Il numero de' giorni nebbiosi in un anno è di 26 in termine medio. Nel 1804 fu di giorni 52, e nel 1825 di soli 11 giorni. È nel verno che sono più frequenti. Vi sono in Udine, in termine medio, 50 giorni ne' quali si manifestano lampi e tuoni, e 6 giorni nei quali cade la gragnuola. Venerio, nel periodo di 40 anni, registrò 31 scossa di tremuoto, delle quali due sole furono forti, che vennero nel dì 25 ottobre 1812, e nel dì 14 gennajo 1828, senza però che fossero accompagnate da gravi danni. Chiunque vorrà confrontare i trent'uno tremuoti registrati dal Venerio coll'età della luna, colle fasi e perigei, troverà che ventidue casi di tremuoto sono accaduti negli stessi giorni o nei prossimi ai plenilunii, noviluni e perigei; e nove casi nei giorni prossimi alle quadrature o coincidenti colle medesime. Per cui la sentenza che sostiene, che nei fenomeni dei tremuoti possa avere un' influenza l' attrazione lunare, è più probabile della contraria.

Fece il Venerio per ultimo delle osservazioni intorno alla vegetazione di varie piante, dalle quali risulta precipuamente che l'epoca media della raccolta del colza è in Udine ai 4 di giugno, quella della segala ai 20 di giugno, quella del frumento ai 29 di giugno; e quella della vendemmia ai 29 di settembre. Egli calcola il periodo della vegetazione del frumento prima della maturazione di giorni 125, colla temperatura media di 15°,1 C.

Il Bassi ha rappresentate con curve grafiche le principali osservazioni del Venerio in sei tavole, seguendo il metodo delle coordinate rettangolari, senza trascurare l'altro a coordinate polari; si valse pure per la temperatura giornaliera anche del sistema di *plans-cotés*.

È ben difficile ritrovare che ad un osservatore, così diligente ed appassionato, quale fu il Venerio, si associ un amico così sincero e leale quale fu il Bassi; eredi generosi per la scienza ed un tipografo che dia un' edizione così accurata e nitida quale diede al pubblico la tipografia Vendrame di Udine. Peccato che il Venerio non abbia trovato ne' suoi concittadini neppure il professore di fisica che avesse a continuare le serie di osservazioni così interessanti e preziose pel clima della città e territorio di Udine!

DELLA FORMOLA

PROPOSTA

DA W. J. M. RANKINE

per rappresentare numericamente la relazione fra la tensione, la temperatura e il volume del gas acido carbonico.

RELAZIONE

DEL M. E. DOMENICO TURAZZA

---

1. Dopo che venne introdotta nella scienza la nuova teoria dinamica del calorico, dimostrando questa esistere un costante legame fra il lavoro dinamico sviluppato colla dilatazione di una qualunque sostanza e la quantità di calorico dispendiato, si rese necessario di cercare la dipendenza che esiste fra la tensione, la temperatura e il volume di quella sostanza; o almeno di trovare una formola empirica idonea a rappresentare il fatto medesimo, con sufficiente approssimazione, dentro i limiti fra i quali la detta sostanza può essere il più comunemente adoperata.

Una prima approssimazione pei gas si ottiene combinando le due leggi di Mariotte e di Gaylussach, per le quali; se esprimiamo con p la tensione, con v il volume e

con t la temperatura contata al di sopra del ghiaccio che si fonde da un perfetto termometro centigrado, e con p_0 e v_0 la tensione e il volume a zero gradi, è

$$(I) \qquad \frac{p \cdot v}{p_0 \, v_0} = 1 + \alpha \cdot t$$

essendo α un coefficiente numerico ritenuto prima costante per tutti i gas, ma trovato poi non solo differente dall'un gas all'altro, ma anche nello stesso gas al variare delle particolari circostanze. Per verità le dette variazioni non sono grandissime, ma però sono già tali da desiderare un'approssimazione maggiore, in ispecialità volendo usare della detta dipendenza nelle molteplici applicazioni della teoria dinamica del calorico sopra accennata.

2. Numerose ed importantissime esperienze del Regnault, mettendo fuor d'ogni dubbio il fatto qui in ultimo riportato, porgono anche il mezzo di valutare in ogni caso particolare le differenze risultanti dall'applicazione della regola di Mariotte e di Gaylussach, e ciò dentro limiti abbastanza estesi, specialmente per ciò che si riporta agli elementi p e v alla temperatura di 3° c circa; e duole che molte più esperienze non si abbiano, intorno all'influenza del terzo importantissimo elemento, quello io vo' dire della temperatura. Se non che le dette esperienze porgono intanto il primo fondamento su cui basare la ricerca della predetta relazione; porgono il mezzo con cui recare una prima correzione alla regola, riconosciuta di già troppo scarsamente precisa, che si era seguita fin qui.

3. Fra tutti i gas quello che maggiormente devia dalla regola di Mariotte e di Gaylussach è il gas acido carbonico, ed è perciò quello appunto che più facilmente si presta al tentativo della ricerca di una formula empirica atta a rap-

presentarne i varii andamenti. Egli è ciò che si propose di fare il chiarissimo W. J. M. Rankine, proponendo a quest' uopo una sua formola, sulla quale appunto io mi propongo di fissare in oggi, o chiarissimi Colleghi, la vostra attenzione, non senza azzardare una formola più approssimata, la quale potrà forse servire di scala a tentare lo stesso problema pegli altri gas, e principalmente per l'aria atmosferica.

4. I fatti che vennero messi in chiaro dalle esperienze di Regnault, per quanto spetta al gas acido carbonico, si possono riassumere nei seguenti:

1.° Un chilogramma di gas acido carbonico a 0° di temperatura, sotto la pressione di un' atmosfera, 760mm. di mercurio, alla latitudine di 48° 50' 14" e ad un'altezza di 60 metri circa sopra il livello del mare occupa un volume di

met. cub. 0,505719 ,

il volume quindi di un chilogramma del detto gas a 0° sotto la pressione di un'atmosfera, alla latitudine λ e ad un'altezza di h metri sopra il livello del mare sarà

$$\text{met. cub. } \frac{1 + \frac{2.h}{6366198}}{1,976702 \{ 1 - 0,002837 . \cos. 2\lambda \}}$$

2.° Ritenendo costante la pressione, il rapporto dei volumi occupati da una stessa massa di gas a 100° e a 0° cresce al crescere della pressione, come è mostrato dalla Tavola I.

3.° Prendendo una qualunque massa di gas a zero gradi e sotto una pressione originaria qualunque, ed elevandone la temperatura a 100 gradi, mantenendo costante il volume, il rapporto fra le pressioni a 100° e a 0° cresce al crescere della pressione originaria, ossia al diminuire dell'originario

volume, e quindi al crescere della densità all'origine, com'è dimostrato nella Tavola II.

4.° Assoggettando una medesima massa di gas a data temperatura a differenti pressioni e misurandone i corrispondenti volumi, i rapporti esistenti fra i prodotti delle varie tensioni e dei corrispondenti volumi sono quelli esposti nella Tavola III.

5. A queste esperienze del Regnault si possono ora aggiungere anche quelle dei chiarissimi Thomson e Joule relative agli effetti termici dei fluidi in moto, che si trovano accennate ai paragrafi 69 e seguenti della mia Memoria sulla teoria dinamica del calorico, però sempre con grado di esattezza molto minore, attese le difficoltà inerenti alle medesime osservazioni. Per l'esame di queste esperienze rimando alla memoria originale che trovasi nelle transazioni filosofiche della Società reale di Londra per gli anni 1853-1854; solo è qui mestieri il fare una qualche parola intorno alle riduzioni che convenne eseguire sulle medesime.

Il gas acido carbonico fatto scorrere dai sullodati autori lungo il tubo non era intieramente puro, ma bensì commisto a qualche porzione d'aria atmosferica, e forse anche a qualche tenuissima quantità di vapore acqueo, il cui effetto però può essere trascurato senza tema di sensibile errore. Allo scopo di sceverare l'*effetto refrigerante* (vedi la mia memoria) del gas acido carbonico da quello dell'aria, si può ricorrere con abbastanza approssimazione ai due seguenti principii, il primo dei quali è sufficientemente comprovato anche dalle stesse esperienze citate, e l'altro dalla teoria dinamica del calorico, come sarà or ora dimostrato.

(a) I calorici specifici dei due gas a volumi eguali sono eguali; per cui ogni fluido prova nel miscuglio lo stesso effetto termo-dinamico assoluto come se l'altro fosse rimosso.

(b) L'effetto refrigerante è sensibilmente proporzionale all'eccesso delle pressioni. In base a questi principii in 100 parti di miscuglio sia

m la parte di gas; e quindi $100 - m$ la parte d'aria atmosferica,

x l'effetto refrigerante dovuto al gas per una differenza di pressioni Δ_1,

a l'effetto refrigerante dovuto all'aria atmosferica per una differenza di pressioni Δ,

δ l'effetto refrigerante osservato per una differenza di pressioni Δ_1,

a_1 l'effetto refrigerante dell'aria atmosferica per una differenza di pressioni Δ_1

sarà

$$(a) \qquad a_1 = a \cdot \frac{\Delta_1}{\Delta}$$

e

$$(b) \qquad x = \frac{100 \cdot \delta - (100 - m)\, a_1}{m} .$$

Applicando queste formole alle esperienze originali, e riducendo le pressioni in atmosfere, si formerà facilmente la Tavola IV, in cui si trovano registrati i risultamenti ridotti delle esperienze medesime.

6. Le esperienze di Regnault, mostrando che i gas in genere sempre più tendono a soddisfare alla regola di Mariotte e di Gaylussach quanto è più alta la loro temperatura e quanto più sono espansi, così le deviazioni della detta regola si dovranno fare sempre minori quanto sono più grandi la temperatura e il volume. In base a questa osservazione, allo scopo di rappresentare numericamente i fatti precedentemente riportati, il sig. M. Rankine propose, già

è qualche tempo, e ripropone ora nel fascicolo di Aprile del 1858 del *Philosophical Magazine* la formola seguente:

$$\text{(II)} \qquad \frac{p \cdot v}{p_0 \cdot v_0} = \frac{T}{T_0} - \frac{a}{T_0} \cdot \frac{v_0}{v} ,$$

dove, ridotto tutto in misura metrica, è

T = temperatura assoluta; assai prossimamente $274^0 + t^0$ essendo t^0 il numero dei gradi indicati da un esatto termometro centigrado ad aria.

$T_0 = 274^0$; temperatura assoluta del ghiaccio che si fonde.

p e v pressione e volume della massa uno, un chilogramma, di gas alla temperatura t.

p_0 = un' atmosfera: se p si valuta in millimetri di mercurio sarà $p_0 = 760$, se in atmosfere sarà $p_0 = 1$.

v_0 = volume che occuperebbe un chilogramma di gas acido carbonico a 0^0 e sotto la pressione di un' atmosfera se fosse un gas perfetto, valutato nella stessa unità di v; se v si valuta in metri cubici sarà $v_0 = 0{,}50939$.

a un numero di gradi centigradi, e precisamente $1^0{,}9$.

Pel confronto della formola coi fatti precedentemente riportati si ricaveranno facilmente dalla medesima le seguenti:

$$\text{(c)} \quad v = \frac{1}{2} v_0 \cdot \frac{p_0}{p} \cdot \frac{T}{T_0} \cdot \left\{ 1 + \sqrt{\left(1 - 4 \cdot \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0^2}{T^2} \cdot \frac{p}{p_0}\right)} \right\},$$

$$\text{(d)} \quad \frac{p}{p_0} = \frac{T}{T_0} \cdot \frac{v_0}{v} - \frac{a}{T} \cdot \left(\frac{v_0}{v}\right)^2 ,$$

$$\text{(e)} \quad \frac{p_1 v_1}{p_2 v_2} = \frac{1 + \sqrt{\left\{1 - 4 \cdot \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0^2}{T^2} \cdot \frac{p_1}{p_0}\right\}}}{1 + \sqrt{\left\{1 - 4 \cdot \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0^2}{T^2} \cdot \frac{p_2}{p_0}\right\}}}$$

e per le esperienze di Thomson e Joule, sostituendo il precedente valore di p nella formola XXIV della mia Memoria sulla teoria dinamica del calorico Capitolo VI, detto δ l'effetto refrigerante corrispondente ad un chilogramma di gas acido carbonico alla temperatura assoluta T e scorrente pel tubo passando dalla pressione p_1 alla p_2 sarà

$$(f)\quad \delta = \frac{3}{2} \cdot \frac{A p_0 v_0}{K_p} \left(\frac{T}{T_0}\right) \left\{ \sqrt{\left(1 - 4 \cdot \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0^2}{T^2} \cdot \frac{p_2}{p_0}\right)} - \sqrt{\left(1 - 4 \cdot \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0^2}{T^2} \cdot \frac{p_1}{p_0}\right)} \right\},$$

ossia, con sufficiente approssimazione

$$(g)\quad \delta = \frac{3}{2} \cdot \frac{A p_0 v_0}{K_p} \cdot \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0}{T} \frac{p_1 - p_2}{p_0} \left\{ 1 + \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0^2}{T^2} \cdot \frac{p_1 + p_2}{p_0} \right\}$$

dove A rappresenta l'equivalente calorifico, cioè $\frac{1}{424}$, e K_p la capacità a pressione costante, cioè 0,2210 ; $p_0 v_0$ dovendo poi essere ridotto in lavoro dinamico sarà

$$\frac{3 A p_0 v_0}{K_p} = 168,468 \ .$$

7. I confronti fra i risultamenti somministrati da questa formola e quelli effettivamente osservati si troveranno nelle colonne II delle tavole V, VI, VII, VIII. Le colonne III contengono invece i confronti fra le sperienze e i risultamenti della precedente formola, nella quale si sono variati alcun poco i valori di a e v_0, prendendo invece

$$a = 1^0,7598 \quad \text{e} \quad v_0 = 0,50901$$

nel qual caso è

$$\frac{3 A p_0 v_0}{K_p} = 168,341 \ .$$

Esaminando le tavole stesse è facile vedere la giustezza delle seguenti osservazioni.

Gli elementi dei quali si compone la formola proposta, i quali sono certamente costanti ma pei quali può sussistere ancora una qualche incertezza, sono T_0 e v_0. Il T_0, che corrisponde al numero di gradi centigradi a cui comincia la fusione del ghiaccio valutati dallo zero assoluto di temperatura, è tuttora incerto; noi abbiamo mostrato nella teoria dinamica del calorico che il suo valore probabile è 273°,7 con errore medio di 0°,25; il valore dunque di 274° usato nella formola sembra per questa parte abbastanza prossimo al vero, nè poter essere nemmeno notabilmente alterato dalle future esperienze. Lo stesso non può dirsi del v_0 la cui determinazione dipende dalla formola della quale si fa uso per rappresentare la relazione fra la tensione, il volume e la temperatura di una data massa di gas, e che non ha in sè niente di esattamente definito; esso si risente di tutti i dubbii che possono muoversi alla formola stessa.

Le esperienze di Regnault mostrano che la deviazione dalla legge di Mariotte e Gaylussach, oltre impiccolirsi col crescere della temperatura e del volume, sembra poi annullarsi a data temperatura, varia questa secondo i varii gas, e a data espansione, dopo di che, come nell'idrogeno, muta di segno; il termine quindi che la rappresenta dovrebbe essere tal funzione di T e v, che oltre al diminuire col crescere di T potesse farsi zero per un valore particolare della detta quantità, e poi mutare di segno. Si potrà ammettere, è vero, che pel gas acido carbonico questo limite sia molto distante, e che piccola variazione possano portare al termine stesso le non grandi variazioni di temperatura delle varie esperienze; allora il numero a potrà essere assunto come indipendente dalla temperatura dentro i limiti delle

ordinarie esperienze, le quali sono qui ristrette fra i limiti di 0° e 100°.

I confronti colle esperienze mostrerebbero ancora a non del tutto indipendente dagli altri due elementi; infatti nelle tavole V e VI gli errori sono tutti del medesimo segno, e la variazione proposta nei valori numerici di a e v_0 rendendo più piccoli gli errori non ne muta però il senso. Nella tavola VII assumendo il valore di $a = 1°,9$ tutti i valori calcolati, eccetto il primo, sono più grandi del giusto, laddove invece col valore $a = 1°,76$ i valori calcolati sono più piccoli del giusto fino alle pressioni di 5 atm. origin. e 15 finale circa, e sono poi tutti più grandi del giusto per pressioni crescenti; locchè indica una manifesta influenza delle pressioni. La tavola VIII tanto potrebbe accennare ad un valore di a più grande dei precedenti, al che si opporrebbero le esperienze precedenti, quanto ad un valore più grande di $\frac{A}{K_p}$, su di che difficilmente si potrebbe rispondere attesa l'incertezza che tuttora sussiste sulla determinazione di A e K_p.

Dopo ciò sembra potersi conchiudere essere la formola di Rankine sufficientemente accettabile come espressione della cercata relazione fra la tensione, il volume e la temperatura del gas acido carbonico fra temperature non molto eccedenti 100° e pressioni non superiori a 20 in 25 atmosfere; considerandola principalmente come formula, la quale non tiene conto che del primo termine della serie mediante cui si potrebbe esprimere più approssimativamente la detta relazione. Gli errori, guardando specialmente alle esperienze di Regnault, si faranno minori se invece dei valori di a e v_0 dati dal Rankine si userà dei valori da noi posti in principio del presente paragrafo.

8. Volendo tentare di tener conto di un termine di più della serie si potrebbe porre

$$\text{(III)} \quad \frac{p \cdot v}{p_0 . v_0} = \frac{T}{T_0} - \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0}{T} \cdot \frac{p}{p_0} - \left(\frac{b}{T}\right)^2 \left(\frac{T_0}{T}\right)^2 \cdot \left(\frac{p}{p_0}\right)^2$$

e dalle esperienze di Regnault si avrebbe

$$v_0 = 0{,}50873$$

$$a = 1^0{,}59 \quad ; \quad b = 2^0{,}846 \, .$$

Dalla (III) si ricaverebbero poi facilmente le formule seguenti

$$\text{(IV)} \quad \frac{v}{v_0} = \frac{T}{T_0} \cdot \frac{p_0}{p} - \frac{a}{T} \cdot \frac{T_0}{T} - \left(\frac{b}{T}\right)^2 \left(\frac{T_0}{T}\right)^2 \cdot \frac{p}{p_0} \, ,$$

$$\text{(V)} \quad \frac{p}{p_0} = \frac{T}{T_0} \cdot \frac{v_0}{v} - \frac{a}{T} \cdot \left(\frac{v_0}{v}\right)^2 - \left\{ \left(\frac{b}{T}\right)^2 - \left(\frac{a}{T}\right)^2 \frac{T_0}{T} \right\} \left(\frac{v_0}{v}\right)^3 \, .$$

I confronti di queste formule colle esperienze si troveranno nelle colonne III delle tavole V, VI, VII, dove si scorge che se vi ha un vantaggio, questo però non è molto grande, e questo perchè la serie non è, assai probabilmente, molto convergente.

Per verità i valori di a e b non furono qui determinati che sopra alcune esperienze soltanto; assai probabilmente gli errori si farebbero almeno assai più regolari determinando i medesimi col metodo dei minimi quadrati, facendo concorrere alla loro determinazione tutte le esperienze, ma io non ho creduto di far questo, non avendo qui altra mira che di un semplice tentativo allo scopo di trovare una via per la teoria dei gas, e principalmente dell' aria atmosferica, con cui poter tentare la soluzione de' varii problemi che implica l' applicazione della teoria dinamica del calorico

alle macchine termo-dinamiche; locchè mi propongo di esporvi in altra occasione.

Tavola I.

Numero progressivo	Tensione in atmosfere	Valore di $\frac{v_{100}}{v_0}$
1	0,9948	1,37100
2	3,8158	1,38455

Tavola II.

Numero progressivo	Tensione a 0° in atmosfere	Tensione a 100° in atmosfere	$\frac{p_{100}}{p_0}$
1	0,99799	1,3612	1,36856
2	1,00000	1,3689	1,36891
3	1,18564	1,6188	1,36943
4	2,293060	3,1417	1,37523
5	4,72246	6,2619	1,38598

Tavola III.

Num. progr.	Temperat. in gradi centigradi	Pressione inferiore in atmosfere; p_1	Pressione superiore in atmosfere; p_2	Rapporto dei valori $\frac{v_1}{v_2}$	Rapp. delle pressioni $\frac{p_2}{p_1}$	Valori di $\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2}$
1	3°,28	1,0062	1,9963	1,99947	1,98390	1,00785
2	3°,31	1,8598	3,6685	1,99854	1,97322	1,01283
3	3°,32	2,8481	5,5884	1,99987	1,96215	1,01922
4	3°,65	4,1921	8,1641	2,00360	1,94773	1,02868
5	3°,65	4,1919	14,5332	3,74857	3,46694	1,08123
6	3°,65	4,1909	15,1671	3,93530	3,61903	1,08739
7	3°,56	5,0097	9,6829	2,00008	1,9 278	1,03482
8	3°,56	5,0097	14,7326	3,16658	2,97993	1,07638
9	3°,20	6,4178	12,2793	2,00095	1,91382	1,04554
10	3°,20	6,4179	18,9470	3,26396	2,94750	1,10736
11	3°,20	6,4171	19,0506	3,29138	2,96918	1,10851
12	3°,16	8,9739	16,8308	1,99955	1,87554	1,06612
13	3°,16	8,9739	26,6900	3,50455	2,97688	1,17726
14	3°,15	11,0460	20,3723	2,00016	1,84431	1,08449
15	3°,15	11,0456	27,2895	2,88120	2,46662	1,16807
16	2°,68	12,6552	22,9632	1,99561	1,81469	1,09965
17	2°,68	12,6545	37,2895	2,49036	2,15635	1,15489

Temperatura media 3°,27.

Tavola IV.

Numero progressivo	Pressione anteriore in atmosf.	Pressione posteriore in atmosf.	Temperatura del bagno in gradi centigr.	Effetto refrigerante in gradi centigradi
1	2,2927	0,9796	19°,986	1°,381
2	1,3985	0,9846	18°,969	0°,451
3	3,5170	0,9832	19°,082	2°,678
4	5,1245	1,0016	12°,844	5°,049
5	6,1048	0,9987	21°,613	3°,478

Tavola V.

Num. progress.	I.		II.		III.	
	$\frac{v_{100}}{v_0}$ calcolato coi numeri di Rankine		$\frac{v_{100}}{v_0}$ calcolato coi nuovi numeri		$\frac{v_{100}}{v_0}$ calcolato colla seconda formola	
	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.
1	1,37077	+0,00017	1,37034	+0,00047	1,3700	+0,0008
2	1,38041	+0,00296	1,38358	+0,00070	1,3826	+0,0013

Tav. VI. A

Num. progress.	I.		II.		III.	
	p_{100} calcolato coi numeri di Rankine		p_{100} calcolato coi nuovi coeffic.		p_{100} calcolato colla seconda formola	
	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.
1	1,36665	—0,00395	1,36631	—0,00377	1,36607	— 0,0036
2	1,36940	—0,00036	1,36910	—0,00014	1,36875	+0,00013
3	1,62461	—0,00359	1,62415	—0,00331	1,62359	—0,00296
4	3,15384	—0,00386	3,14781	—0,00193	3,15026	—0,00277
5	6,55076	—0,04613	6,54250	—0,04481	6,53860	— 0,0442

Tav. VI. B.

Numero progr.	I.		II.		III.	
	$\frac{p_{100}}{p_0}$ coi coefficienti di Rankine		$\frac{p_{100}}{p_0}$ coi nuovi coefficienti		$\frac{p_{100}}{p_0}$ calcolato colla seconda fòrmola	
	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.
1	1,3694	— 0,0006	1,3684	+ 0,0002	1,3688	— 0,0002
2	1,3694	— 0,0004	1,3690	— 0,0001	1,3687	+ 0,0002
3	1,3703	— 0,0007	1,3698	— 0,0003	1,3694	0
4	1,3754	— 0,0001	1,3729	+ 0,0017	1,3738	+ 0,0010
5	1,3872	— 0,0009	1,3854	+ 0,0004	1,3845	+ 0,0011

Tavola VII.

Numero progr.	I. $\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2}$ coi coefficienti di Rankine		II. $\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2}$ calcolato coi nuovi coeff.		III. $\frac{p_1 v_1}{p_2 v_2}$ calcolato colla seconda formola	
	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.
1	1,00685	+0,00098	1,00634	+0,00149	1,00594	+0,00189
2	1,01290	—0,00007	1,01189	+0,00093	1,01140	+0,00141
3	1,02026	—0,00102	1,01869	+0,00052	1,01881	+0,00040
4	1,03091	—0,00216	1,02814	+0,00052	1,02876	+0,00008
5	1,09263	—0,01056	1,08113	+0,00009	1,08650	—0,00487
6	1,09686	—0,00869	1,08709	+0,00028	1,09320	—0,00533
7	1,03754	—0,00262	1,03412	+0,00067	1,03539	—0,00055
8	1,08564	—0,00862	1,07712	—0,00071	1,08260	—0,00578
9	1,04986	—0,00414	1,04528	+0,00023	1,04800	—0,00235
10	1,12185	—0,01309	1,10904	—0,00151	1,11940	—0,01079
11	1,12356	—0,01359	1,11052	—0,00182	1,12080	—0,01080
12	1,07484	—0,00818	1,06726	—0,00107	1,07369	—0,00710
13	1,21980	—0,03606	1,19019	—0,01098	1,21015	—0,02792
14	1,09851	—0,01290	1,08742	—0,00271	1,09727	—0,01172
15	1,21071	—0,03651	1,18113	—0,01118	1,20010	—0,02740
16	1,11872	—0,01735	1,10505	—0,00490	1,11630	—0,01513
17	1,18807	—0,02872	1,16762	—0,01102	1,18340	—0,02468

Tavola VIII.

Num. progr.	I. Effetto refrigerante calcolato coi coeffic. di Rankine		II. Effetto refrigerante calcolato coi secondi coefficienti		III. Effetto refrigerante calcolato colla seconda formola	
	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore proporz.	Valore	Errore propors.
1	1°,357	+ 0,017	1°,254	+ 0,092	1°,180	+ 0,143
2	0°,429	+ 0,049	0°,396	+ 0,122	0°,369	+ 0,181
3	2°,653	+ 0,009	2°,451	+ 0,085	2°,348	+ 0,122
4	4°,558	+ 0,085	4°,207	+ 0,167	4°,134	+ 0,181
5	3°,421	+ 0,016	3°,163	+ 0,091	3°,022	+ 0,131

Osservazione. La formola proposta terrebbe queste ultime osservazioni sull' effetto refrigerante assai più vicine al vero o coll' aumentare $\frac{A}{K_p}$ nel rapporto di 1 ad 1,18, o coll'aumentare a nello stesso rapporto, oppure coll'aumentare in questo rapporto $\frac{A \cdot a}{K_p}$; nè sarebbe difficile che una migliore determinazione di a, ed ulteriori esperienze relativamente ad A ed a K_p rendessero infatti questi ultimi valori assai più probabili.

ADUNANZA DEL GIORNO 13 NOVEMBRE 1859.

Il m. e. dott. Giuseppe Bianchetti legge un suo discorso *della vita e delle opere di Francesco Lomonaco*. Pensa il nostro collega che l'alta letteratura, senza badare a ciò che le sta d'intorno o minaccia tra poco di venirle appresso, debba coraggiosamente esporre il proprio sentimento, e prevalersi a tal fine non solo delle occasioni che la materia le porge, ma andarne appositamente in traccia, perchè lo scopo principalissimo del suo uffizio, in qualunque guisa lo eserciti, è quello di giovare, più o meno direttamente, alla rettitudine dei pensieri, alla bontà dei sentimenti, e quindi all'aggiustatezza dei giudizii, alla moralità delle azioni degli uomini, e segnatamente di quelli del suo tempo e del luogo suo. Non è quindi meraviglia che il Bianchetti, scrivendo della vita e delle opere del Lomonaco, tragga da queste e da quella frequenti occasioni di esporre i proprii pensieri intorno alle passioni e agli studii che più davvicino ragguardano l'umano consorzio. Dal che maggiore importanza acquista la scrittura del Bianchetti

piena di notizie intorno ad un uomo di grande dottrina e forza di fantasia, che studiò profondamente matematica, giurisprudenza e medicina: il quale ultimo studio, dice il Bianchetti, e per sè stesso, e per quelli da cui deve essere preceduto ed accompagnato nel suo esercizio medesimo, si mostra affine alla qualità e al movimento dei pensieri necessarii nell'alta letteratura; intorno ad un uomo che, non ostante la vastissima erudizione e le opere varie pubblicate, segnatamente letterarie e filosofiche, e gl' insegnamenti dati dalla cattedra, e le fortunose vicende della sua mortale carriera, e il termine sciagurato di questa, e il dignitoso carattere che serbò sempre e come professore e come scrittore, poco era conosciuto tra noi.

Finita questa lettura il m. e. prof. Bellavitis legge la seguente relazione intorno ad una scrittura anonima *sopra la quadratura del circolo.*

Vi debbo intrattenere, dotti colleghi, di uno scritto anonimo presentato per giudizio e per premio. — Fra le scoperte prodotte dalla scrittura e dalla stampa è pur mirabile quella degli scritti anonimi; pareva di assoluta necessità che se alcuno ascolta alcuno parlasse, e le idee prendessero vario valore secondo la persona da cui provenivano; grazie alla scoperta dell' anonimo avviene in qualche modo che mille leggono e niuno ha scritto, e questa impersonalità delle idee, anzichè togliere la loro validità, la accresce in modo maraviglioso. . . . .

Non so se l'autore dello scritto presentato abbia voluto assumere importanza col celarsi sotto l' anonimo, ma è più probabile ch' egli abbia mirato a schivare il ridicolo

che accompagna ormai tutti quelli che hanno la disgrazia di scoprire una o molte maniere di quadrare il circolo. L'anonimo dimanda di conseguire il premio che fosse assegnato per la famosa scoperta; e se per avventura un premio fosse stabilito a chi più di ogni altro si discosta dal vero, io credo che esso toccherebbe al nostro anonimo; poichè avendo trovato che il quadrato equivalente al circolo avrebbe per lato la corda di 120,° ne viene che la circonferenza del circolo eguaglierebbe sei raggi; merita un premio chi ha nelle dimostrazioni geometriche una fiducia sì piena da non vacillare nemmeno per la contraria evidenza.

Il m. e. Bellavitis propone, e l'Istituto approva, che intorno alla quadratura del circolo, alla trisezione geometrica degli angoli, e al moto perpetuo nelle condizioni presupposte, senza farne argomento di alcun rapporto, si restituiscano le scritture che venissero presentate.

Il presidente del Messico Benito Suarez, col mezzo del ministro messicano residente a Parigi, annuncia d'aver commesso in Italia una statua in onore dell'Humboldt da collocarsi nel Messico per le benemerenze scientifiche di quell'uomo insigne verso questo paese.

L' Istituto veneto statuisce la seguente

TABELLA

dei giorni in cui si terranno le adunanze ordinarie nell'anno 1859-60.

Novembre	Decembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
13	11	15	12	11	15	13	17	15	12
14	12	16	13	12	16	14	18	16	13

Si leggono gli argomenti su cui versò l'Istituto lombardo nell'adunanza 10 novembre comunicati da quel Corpo scientifico.

De Cristoforis. — Cenno sopra una piatta-forma verticalmente mobile per il trasporto degli ammalati da un piano all'altro negli spedali.
Porta. — Sulla libertà dell'insegnamento.

Lo stesso Istituto lombardo comunicò la seguente tabella delle sue adunanze per l'anno 1859-60.

Novembre	Decembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
10	15	12	9	8	5	10	14	12	9
24	29	26	23	22	19	24	28	26	23

Elenco dei doni presentati all'i. r. Istituto dopo le adunanze 21 e 22 agosto 1859.

Osservatore Triestino. N. 190 al 258. — 1859.
Gazzetta di Verona. N. 188 al 253. — 1859.
Civiltà cattolica. N. 226 al 230. — Roma 1859.

Comptes rendus hebdomadaires des seances de l' Académie des sciences de Paris. T. 49, N. 7 al 17. — 1859.

Annotatore Friulano. N. 33. — Udine 1859.

Reichs-Gesetz-blatt etc. (Bollettino delle Leggi dell' Impero Austriaco). Puntate 43 alla 55. — 1859.

Corrispondenza scientifica. Vol. 6.° n. 1 al 14.—Roma 1859.

Verhandlungen etc. (Rendiconti della Società di storia naturale di Bonn nella Prussia Renana). Annuari 1857, 1858 e parte del 1859.

Atti dell' Accademia economico-agraria de' Georgofili di Firenze. Nuova serie, vol. 6.° dispensa II. — 1859.

Indice delle materie.

Rossini P. Considerazioni intorno alla rendita della terra coltivata secondo i vecchi metodi. — *Targioni Tozzetti Ad.* Della fumigazione e della disinfezione nella malattia dei bachi da seta. — *Studiati C.* Della necessità di studiare più esattamente l'uffizio degli animali nella fabbricazione dei letami. — *Lambruschini R.* Dei fanciulli poveri. — *Francolini T.* Sull' ordinamento degli studii pegl' ingegneri.

Bullettino dell' istmo di Suez. Vol. 4.° N. 9 al 17. — Torino 1859.

Giornale delle scienze mediche della R. Accademia medico-chirurgica di Torino. N. 14 al 18. — 1859.

Storia della coltivazione del ricino nella provincia veronese e de' suoi prodotti industriali del regno lombardo-veneto, di Stefano de' Stefani. — Verona 1858.

Bullettino delle scienze mediche della società medico-chirurgica di Bologna. Giugno, luglio, agosto e settembre 1859.

Bullettino delle leggi e degli atti uffiziali per le provincie venete. Parte I. puntate 4, 5 e 6. — 1859.

» II » 4, 5 e 6. — »

L' Union médicale de la Gironde. N. 8 e 9. — Bordeaux 1859.

Sitzungsberichte etc. (Atti delle adunanze dell' i. r. Accademia delle scienze in Vienna).

Classe della matematica e delle scienze naturali.

Vol. 35, n. 10 al 12. — Vienna 1859.

» 36, » 13 » 15. — » »

Classe di filosofia e storia.

Vol. 30, dispense II e III. — Vienna 1859.

» 31, » I » » »

Archiv etc. (Archivio per le nozioni delle fonti storiche austriache). Vol. 21, dispensa II. — Vienna 1859.

» 22, » I » »

Fontes rerum austriacarum. Vol. XVIII. — Vienna 1859.

Denkschriften etc. (Memorie dell' imp. Accademia delle scienze di Vienna). — Classe di matematica e delle scienze naturali. Vol. 17. — Vienna 1859.

Indice delle materie.

Reuss. Zur Kenntniss fossiler Krabben (con 24 tavole). — *Petzval.* Ueber die Schwingungen gespannter Saiten. — *Kner.* Zur familie der Characinen. III Folge der ichthyologischen Beiträg (con 9 tavole) — *Debey* und *Ettingshausen :* Die urweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Maestricht (con 7 tavole). — *Luschka.* Der Herzbeutel und die Fascia Endothoracica (con 3 tavole). — *Reichardt.* Ueber die Gefässbündel—Vertheilung im Stamme und Stipes der Farne. Ein Beitrag zur anatomischen und systematischen Kenntniss dieser Familie (con 3 tavole).

Jharbücher etc. (Annuario dell' i. r. Istituto centrale per la meteorologia e per il magnetismo terrestre. Vol. 6.° — Vienna 1859.

L' Écho médical, N. 7 al 10. — Neuchatel 1859.

Bulletin de la société botanique de France. T. 6, N. 3 al 5. — Parigi 1859.

Nuovi principj di fisiologia vegetale applicati all'agricoltura, del dottor Gaetano Cantoni. — Milano, 1859.

Sulla vita e sulle opere di Alessandro Humboldt, di Caterina Scarpellini. — Roma 1859 (estratto dal Bollettino della corrispondenza scientifica di Roma).

Revue agricole industrielle. Luglio ed agosto 1859. — Valenciennes.

Bericht über die Verhandlungen etc. (Rendiconto sulle trattazioni dell' i. r. Accademia delle scienze in Lipsia).

Classe di matematica e fisica N. 2, 3. — Lipsia 1858.
» di filologia e storia » 2. — » 1859.

Neue Beiträge etc. Nuove aggiunte alla conoscenza della formazione dell' embrione delle fanerogame del dott. W. Hofmeister. — Lipsia 1859.

Elecktrische etc. (Ricerche elettriche intorno al contegno della fiamma dello spirito di vino in rapporto elettrico) del Dott. W. G. Hankel. — Lipsia 1859.

Ueber ein wichtiges etc. (Sopra un' importante legge fondamentale psico-fisica e suo rapporto per la misurazione della grandezza delle stelle) del dott. G. F. Fechnèr. — Lipsia 1858.

Die Sage etc. (La tradizione di Nala e Damajanto) di H. Brockaus. — Lipsia 1859.

Il Crepuscolo. N. 14 al 16. — Milano 1859.

Considerazioni mediche sul colera asiatico, che contristò la Toscana negli anni 1835, 36, 37 e 49, con un volume di documenti e due appendici.

Censo de la poblacion de Espanna segun el recuento verificado en 21 *de mayo de* 1857 *per la Comision de Estradistica general del Reino.* — Madrid 1858.

Nomenclator de los pueblos de Espanna formado per la Comision de Estadistica general del Reino. — Madrid 1858.

Giornale agrario Toscano. Nuova serie, N. [illegible] e [illegible]. — Firenze 1859.

Indice delle materie.

Lawley Rob. Sulla tenuta di Montecchio (continuazione). — *Ridolfi C.* Di una grande esperienza agraria, tentata per mezzo d'affitto. — *Studiati C.* Intorno ad alcune parti della fisiologia interessanti per la pastorizia. — *De Cambray L. G.* Intorno agli ostacoli che la colonia toscana oppone al perfezionamento dell'agricoltura, lettera al caval. Lambruschini. — *Cuppari P.* Studii di economia rurale toscana.

Bulletin de la Société impérial des naturalistes de Moscou. N. 2. — 1859.

Indice delle materie.

Trautschold. H. Ueber Petrefacten vom Aralsee (con 3 tavole). — *Kolenati. F. A.* Meletemata Entomologica (continuazione). — *Doengingk Al.* Beobachtungen ueber den Anfang der Blüthezeit einiger in der Umgegend Kischinew 's vorkommenden Pflanzen, nebst metereologischen Angaben für die Jahre 1857 und 1858. — *Gebler Doc.* Verzeichniss der von Herrn D.r Schrenk in den Kreisen Ajagus und Kakaraly in der östlichen Kirgisensteppe und in der Songarey in den Jahren 1840 bis 1843 gefundenen Kaeferarten. — *Kessler. K.* Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise. — *Iljenkof I.* Analyse des Honigsteins aus der Kohlengrube von Malowka im Gouvernement Tula. — *Eversmann* D.r Les Noctuélites de la Russie. — *Kauffmann Nic.* Zur Entwickelungsgeschichte der Cacteenstacheln. — *Assmuss E. F.* Symbola ad Faunam Hymenopterologicam Mosquensem. Enumeratio hymenopterorum spheciformium gubernii Mosquensis.

Kade G. Notiz über Lituus perfectus Wahlenb.

Atti del r. Istituto lombardo. Vol. 1, fasc. XVI. — Milano 1859.

Indice delle materie.

Magrini prof. L. Sopra uno speciale sonometro per accordare gli strumenti a suoni fissi. — Cenni sopra una nuova forma di pila voltiana. — Rapporto sulla proprietà letteraria ed artistica.

Mittheilungen etc. (Communicazioni dell' i. r. Società geografica). 2.ª dispensa. — Vienna 1859.

Verhandlungen etc. (Rapporti e comunicazioni della Società Transilvana per le scienze naturali in Hermannstadt. N. 1 al 6. — 1859.

Linnaea etc. Giornale di botanica del dott. Schlechtendal. Dal vol. 11, anno 1837 al vol. 29 incl. Dispense 1.ª e 2.ª del vol 30. — Halle 1857.

Appendice alla Contabilità agraria. Della coltivazione dei terreni usando il sale, del dott. Pasquale Gabelli. — Venezia 1859.

L' Educatore Israelita. N. 10. — Vercelli 1859.

Smithsonian Contribution etc, (Smitsoniane contribuzioni scientifiche). Vol. X. — Washington 1858.

Indice delle materie.

Harvey N. H. Nereis Boreali Americana; or Contributions to a History of the Marine Alga of North America — Part III Chlorospermeae. — *Kent Kane Elisha.* Magnetical observations in the Artic Seas. — *Rowen T. I.* A Grammar and Dictionary of the Yoruba language.

Pasigraphie etc. (Pasigrafia col mezzo dei segni numerici arabici). Saggio di Mosè Paić. — Semlin 1859.

Beiträge etc. (Aggiunte alla carta topografica dell' Austria sopra l' Enns e Salsburgo). Disp. 1, 3 e 4. — Linz 1840, 1842, 1843.

Bericht etc. (Rapporti 5.° e 11.° al 18.° del Museo Francesco-Carolino di Linz, con le dispense 2, 5, 6, 8 ed al 13 delle aggiunte suddette). — 1850 al 1858.

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchâtel. T. 4. — 1858.

Letture di famiglia. Vol. VIII, puntata 7. — Trieste 1859.

Annual Report etc. (Rapporto annuale dell' Istituto Smitsoniano per l' anno 1857). — Washington 1858.

Reply etc. (Replica al rapporto sui fedecommessi dell'Osservatorio di Dudley) fatta dal dott. A. Gould. — Albany 1859.

Defence etc. (Difesa del dott. Gould fatta nell' adunanza scientifica nell'osservatorio di Dudley). — Albany 1858.

Proceedings etc. (Atti delle adunanze dell' Accademia delle scienze naturali di Filadelfia). — 1858.

Il Giardiniere. Annali d' orticoltura. Vol. II disp. VI e VII. — Milano 1859.

Giornale veneto di scienze mediche. — Luglio ed agosto 1859.

Note sur quelques phénoménes météorologiques observés en janvier 1858 à Chioggia, et dans le golfe de l' adriatique, par M. le prof. F. Zantedeschi.

ANNO 1859-60 DISPENSA SECONDA

PENSIERI DI FILOSOFIA RAZIONALE

Memoria

DEL PROF. FRANC. ZANTEDESCHI

——o——

Il secolo decimonono, colleghi chiarissimi, è secolo di critica e di progresso; di critica che non si ferma al presente esaltando e biasimando le opere de' viventi, ma si volge al passato e lo illustra; all' avvenire, e a degna meta lo volge: e, per fermo, in quanti nuovi aspetti non si guardano ora le opere antiche, quanto non si suda nelle biblioteche, negli angoli più remoti della terra per raccogliere le sparse idee de' grandi, le reliquie de' monumenti, che vengono arricchite di nuove vedute? Secolo di progresso, che consola con luminose scoperte, che ispira con magnanimi esempli che ingrandiscono l' animo, e lo innalzano nella immensità delle cose. Sarebbe di troppo vasto argomento se io volessi solo ricordare quanto di peregrino e di utile si è fatto, ritrovato o tentato tra noi.

E la filosofia, che, unica in sè stessa, fu non di rado l' espressione delle opinioni erronee degli uomini, e della vita ancora buja de' secoli, s' accorda ella colle due anzidette qualità? Essa è eminentemente critica: non vi fu

secolo in cui nella nostra penisola tanto si studiasse negli antichi filosofi, e si traesse fuori tutto che di bello, di grande racchiudono i loro scritti; non vi fu secolo nel quale tanto amore si ponesse negli studi filosofici come nel nostro. Voi vedete impertanto, colleghi celebratissimi, essere mio intendimento in questo mio scritto di presentarvi un prospetto di filosofia razionale tratta dai latini e dagli italiani parlari, ne' quali l'antica nostra sapienza si colleghi con quella del nostro secolo e coll' universale consentimento degli uomini.

Sieno in questa gli animi vostri gentili, colleghi chiarissimi, di sostegno e conforto al mio dire, che ora dal mondo esteriore partendo fa ritorno a quello delle idee e degli universali, da' quali nella fresca età dava principio con animose speranze alle prime speculazioni.

Se piacque alla provvidenza ne' suoi divini consigli, che hanno la ragione in sè stessi, di chiudere i miei occhi a questa luce terrena, che rivela le meraviglie dell'arte di Dio nella materia, mi serbò tuttavia altro non men nobile senso, interprete fedele di quelle geste preclare e di quelle magnanime azioni, che formano la gloria di una nazione.

La scienza, di qualsivoglia specie ella sia, racchiude due elementi, il *sistema* o la *forma, la materia* o l'*obbietto*. Il sistema è comune a tutte le scienze; in tutte ricercasi unità dei pensamenti, unità delle cognizioni, ma l'obbietto diversifica per ciascuna di esse. Io non annunzierò le molteplici sentenze de' dotti intorno all'obbietto della filosofia; che non sarei così breve per poche parole che avessi a spendere intorno a ciascheduno di essi (1): mi limiterò a dire, essere adesso per comune consentimento de' migliori rico-

(1) Castillion, *Sur l'utilité de la philosophie; Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1804.

nosciuta la filosofia la scienza degli universali dell'umano pensiero. Ma per la indeterminazione dell'obbietto, che regnò per tanti secoli nelle scuole, qual grave pregiudizio non dura ancora contro le ricerche filosofiche, che si risguardano da taluni come disgiunte da pubblica utilità? Quale perturbamento non havvi ancora in taluni che considerano la filosofia se non sepolta, almeno in consunzione? — La filosofia però non è disgiunta da vero bene; anzi essa si collega coi destini dell'umanità e costituisce il fondamento di ogni vero sapere. E per fermo la filosofia non porge gli elementi a tutto lo scibile? Le radici prossime di qualunque disciplina e di qualunque arte non si nascondono in certe nozioni intellettuali? Non le chiama ad esame severo, non ne prova la natura e l'origine; mentre le altre discipline assumono l'obbietto loro con quella notizia primitiva, che la natura ne porge senza indagare più avanti la cagione e la legittima autorità? Non apre la via che guida l'uomo al suo perfezionamento o al suo fine, per cui meritamente venne detta da Vittorio Cousin: *la sorgente di ogni luce, l'autorità di tutte le autorità;* conciossiachè ella (*Frammenti filosofici* tradotti dal prof. Galuppi, pag. XV; — Cousin *De la philos.*, leç. 222) si sforzi di apportar ordine e luce per tutto ove l'ordine e la luce può regnare (1)? E Ficht la chiamò la scienza delle scienze, l'unità delle umane conoscenze. Nemmeno essa è sepolta o in consunzione tra noi, come taluno ardì sentenziare a'nostri giorni in faccia all'Italia, anzi possiamo noi dire senza temenza di essere convinti di errore, che nella nostra dolcissima patria rinverdisce l'antica sapienza italiana, rifiorisce la filosofia bella, casta, assennata, riservatissima e si avvia a

(1) *Sur l'utilité de la philosophie*, par M. D. Castillion. *Mémoires de l'Académie des sciences de Berlin*, 1804.

quella perfezione e certezza a cui le scienze naturali da qualche tempo con mirabil felicità si recarono, sebbene l'esame dei fatti interiori vesta un'indole estremamente laboriosa e difficile, per essere si mutabili, si multiformi e sì prodigiosamente rapidi nella loro attualità, che, a voler indurre dai cangiamenti alcuna legge costante, sia cosa di somma sollecitudine; ed ove se ne voglia più pronto il progresso, più avventurato il risultamento, si rattemperi quella tendenza che a cagione dei nostri incessanti ed operativi bisogni c'induce ad esercitare l'attenzione estrinseca in luogo dell'intrinseca, si diriga in meglio l'uso della facoltà conoscitiva nello studio delle filosofiche ricerche; perocchè la verità procede in ragione composta delle bene ordinate potenze e dell'ottima applicazione di esse ai casi speciali. Ma per lunga stagione qual uso si fece de' naturali strumenti? Esso talora fu falso, a quando a quando vizioso, dove quello di tutte le specie di studi fisici ebbe da Galileo in poi una direzione comune, uguale perfettamente con sè medesimo. Ed in vero, v'ha ancora de'filosofi « che pensano che la filosofia quale scienza suprema e certissima non possa originarsi dall'esperienza mutabile, limitata ed accidentale, ma unicamente fondarsi sull'immutabile e sul necessario; e perciò costruirono una filosofia *a priori*, seguendo il metodo geometrico; ma con ciò ammisero, non provandone punto l'autorità, principî generali assoluti, donde fanno emergere ogni conseguente dimostrazione. Senza che, non riuscirono mai a trar fuori dalle astrazioni la notizia particolarizzata dei concreti sensibili (1). Presu-

(1) Non pochi filosofi che hanno intrapresa la soluzione del grande problema della natura degli esseri e dell'origine delle cose, sono partiti dall'infinito per giungere al finito. Questo procedimento è stato quello

mono altri ancora di seguire il metodo naturale dei fisici, senza por occhio alle condizioni singolarissime della filosofia; e taluni, avvedutisi degli errori che ne derivano, s'attengono al metodo naturale de' fisici per ciò che spetta all'osservazione empirica dei fenomeni; e perciò che agguarda i principii supremi dell'intelletto dichiarano assolutamente non sapersi nè potersi produrne prova, salvo l'evidenza loro istintiva; piace ad alcuni tuttavia di riprendere l'antico metodo geometrico e di fecondarlo con alquanti supposti ingegnosi. Non manca chi va ancor suggerendo il metodo istorico, secondo il quale la filosofia dovrebbe comporsi di frammenti tolti a ciascuna scuola. » E per tanti opposti sistemi metodici come è possibile che le materie filosofiche si compongano a pace nelle varie nazioni? Come possono arrivare ad un risultamento determinato, che riscuota l'assenso unanime dei dotti? Sorga stagione, in cui i filosofi si affratellino fra di loro, uniscano le forze individue degl'intelletti, le moltiplichino per influsso reciproco, seguitando certe intenzioni e certe norme comuni, e riconoscendo che il retto procedimento richiede, che si parta dal fatto bene osservato come confine segnato all'uomo e colla virtù del raziocinio se ne deduca quel tanto e non più che il fatto racchiude: « il metodo empirico, diceva Bacone, alla fine maritato col razionale comporrà a pace le intelligenze morali. » Ma quale sarà l'osservazione voluta allo stabilimento e progresso della filosofia? L'inte-

di tutti i *panteisti* dopo Eraclito sino a Spinosa. Da ciò ne viene che non solamente non riescono a spiegare l'esistenza degli esseri finiti, ma ancora che le loro definizioni sono gratuite, che i loro pretesi principii hanno bisogno di prova, e che tutto l'edifizio difetta nella base. — *Considerations sur l'idée et le sentiment de l'infini* par M. Ancillion fils. *Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1804, pag. 55.

riore e l'esterna, o, come altri dicono, la *psicologica* e l'*istorica*, che è la vera prova della prima; avvegnachè l'uomo debba conoscere sè stesso negli altri e gli altri in sè stesso. Laonde « se con l'osservazione psicologica rinvieni nella coscienza alcun che non mai osservato nello spazio di tre o quattro mila anni, farai gran senno di forte dubitarne: e se, al contrario, ritrovi con l'osservazione storica alcuna cosa che non rinvieni nella tua coscienza, convien che tu similmente ne dubiti. Ma questo studio che dee spiar la natura non dee limitarsi a tale o tal caso particolare, a qualche atto momentaneo, che varia secondo le circostanze, ma bisogna che si estenda alle più costanti, regolari, invariabili operazioni dell'uomo; e per discoprirle non basta cogliere la natura quasi al varco, bisogna tenersela dinanzi, interrogarla, saperla ascoltare, bisogna metterla quasi alla prova, variare i casi, farle ripetere la medesima operazione, come osserva Jouffroy, in circostanze diverse a fine di conoscere quelle che variano secondo il tempo, il luogo, l'educazione e quelle che costantemente appartengono all'umana natura. Per tal guisa si riducono i fatti a scienza regolare e si studiano non per farne addentellato a fantastici sistemi, ad ipotesi ardite; e si reca nella scienza del pensiero tanta luce quanta ne porta il naturalista nelle sperimentali osservazioni, anzi oso dire maggiore pel magistero di quella coscienza, che ne disvela il teatro delle nostre operazioni e non quello dell'esterna natura. E questa è tutta gloria italiana; frutto di sommi nostri filosofi. Vinci e Galilei hanno anteceduto nelle dottrine metodiche i filosofi d'oltramonte, le quali di compimento e di utilità superano gl'insegnamenti di Bacone e quelli di Renato Cartesio, per cui David Hume non dubitò di asserire che « nel tempo, che in Inghilterra Bacone

additava da lungi le strade per le quali si va al vero, eravi in Italia chi già entrato per esse fatto vi aveva di gran cammino; » e Tobia Adamo con molta ragione scriveva « aver avuto notizia della grande restaurazione del filosofo inglese e sapere ch'ella si fondava sulla dottrina dei sensi e dell'esperimento: cosa di già posta in atto dal Campanella, » il quale non solo risguardò l'osservazione dal lato psicologico, ma ancora dal lato fisico, e arricchì la scienza di importantissimi veri, laddove Bacone, a guisa di quelle statue, che immobili in capo alle vie indicano al forestiero il cammino che dee seguire, non mostrò che l'esperienza fisica senza attribuire importanza veruna agli studii speculativi: « La mente umana, dice egli, allorquando adopera nella materia e contempla la natura delle cose esteriori, conforma la sua azione al modo della materia medesima e da quella è determinata; ma allorquando si converte sopra sè stessa, diviene simile alla tessitrice aragna e lavora talune dottrine di apparenza mirabile, ma di uso frivolo e vano. » Erra adunque gravemente Cousin allorchè nel 1829 scrisse aver Bacone per il primo promulgate le leggi del metodo psicologico e Locke per il primo averle eseguite.

È reso manifesto impertanto la filosofia richiedere una *propedeutica* o *studio preparatorio*, che descriva completamente *i* fatti invisibili dell'umana natura, i quali sono il veicolo del vero, del buono e del bello, ne determini le leggi e rechi a stato migliore le potenze e le forze. E questa propedeutica è costituita dalla psicologia e dalla logica, la prima delle quali riempie il vuoto che passa tra l'empirico e il razionale e la seconda espone le leggi che agguardano l'aggiustatezza dell'umano pensiero e la retta applicazione di esso agli oggetti conoscibili (1).

(1) Quegli che frammischiarono la psicologia e la logica, osserva

Ma a quale di queste due scienze preparatorie si dovrà dare la preferenza? Regna tuttavia grave questione tra filosofi, nè pare che si voglia così prestamente por fine a tanta lite. Io però nella diversità delle sentenze m' attengo a quella che manda innanzi la psicologia alla logica, perchè parmi essere conforme al metodo naturale, che dai fatti, dalle forze e dalle potenze si faccia trapasso al loro saggio governo, sebbene io riconosca che qualche logica dottrina addimandasi nella scientifica esposizione della psicologia. Al che fare io sono ancora confortato dall'esempio di due nostri sommi italiani Telesio e Campanella, che tracciarono innanzi tutto una naturale storia dell' intelletto od una psicologia, dopo la quale disegnarono una critica dei mezzi conoscitivi o la logica, quale scorta di ogni speculativa filosofia che non dee incominciare per dogmi: « noi non iscopriremo giammai, osserva l'ab. di Condillac, una maniera sicura di dirigere i nostri pensieri fino a tanto che non sapremo come si sieno formati (*Saggio sull' origine dell' umane cognizioni* Introd.). » « Che cosa può essere la logica, diceva Cousin (lez. 16 della *Storia filosofica*), cioè a dire la conoscenza delle regole che devono dirigere lo spirito umano senza la conoscenza di ciò che si tratta di dirigere, cioè dello stesso spirito umano ? » — Dalla psicologia adunque io m' avviso che debbano prendere incominciamento le nostre filosofiche istituzioni. Essa non deve essere nè tutta empirica nè tutta razionale, ma empirico-razionale, quale è il suo oggetto, che è l' anima unita ad un corpo. Ella fa vedere il razionale nei fatti della

saggiamente Ancillon il padre, *Reflexions sur le determinisme et ses deux estrêmes. (Mémoires de l'Académie Royale de Berlin.* Anno 1804, pag. 20) colla filosofia, iscambiarono i mezzi col fine, i materiali coll' edifizio che intendevano innalzare.

coscienza e tiene un posto di mezzo fra la filosofia come pura scienza della ragione e la fisica come scienza della natura. » Come nelle cose fisiche, osservò il nostro Scarella nell'ottavo secolo, devesi sapere che cosa accade innanzi di procedere alla ragione dell'accaduto, così devesi nella psicologia conoscere avanti di tutto i mutamenti dell'anima per investigare poscia la natura » (Poli, *Supp. alla storia della filosofia* di Tennemann, pag. 696). Ma quale è il principio da cui muove la psicologia? Esso è la coscienza: l'anima ci appare al momento in cui la sua azione diviene sensibile, e coloro che suppongono o credono di provare uno stato o una maniera di essere dell'anima anteriore ai primi segni ch'ella ci dà della sua esistenza, cadono evidentemente in una petizione di principio. Verità ella è questa, o signori, che incominciando da Empedocle e Socrate, venne proclamata dai sapienti delle varie nazioni. Patrizi, Campanella, Genovesi in Italia; Cartesio, Condillac, d'Alembert, Tracy in Francia; Locke, Hume, Reid, Stewart in Inghilterra; Leibnizio, Wolfio, Kant in Germania stabilirono la coscienza come l'unica base sulla quale posa tutta la scienza dell'uomo. « Il sentimento che ha ciascuno della propria esistenza, dice Campanella, è il punto dal quale l'umana ragione prende le mosse. » « Dalla coscienza del pensiero nasce un'inconcussa certezza dell'ente, dice Vico: avvegnachè la coscienza nel porre sè stessa pone la sua intrinseca realtà. E questa coscienza ne disvela que' fatti, che non sono visibili, non tangibili, e al microscopio e scalpello anatomico inaccessibili; que'fatti che non si gustano, nè si annusano, come sono le *percezioni*, i *pensieri*, i *sentimenti* e le *appetizioni*. Ma i fatti suppongono di necessità delle ragioni di loro possibilità ed esistenza. La dottrina adunque delle potenze e delle forze te-

ner deve dietro all'analisi dei fatti. Ma quante e quali sono le originarie potenze e forze, nelle quali si fondano questi fatti? Quali condizioni addimandano al loro sviluppo? Con qual ordine si appalesano? Quali leggi manifestano, quali mezzi le perfezionano? Quali circostanze perpetuamente le modificano? Sono queste gravi ricerche, che lungamente tennero occupate le menti dei dotti, nelle quali videro molto a dentro i filosofi della Germania, la gloria dei quali non si vuol da noi menomare, perchè l'onor della patria non dee crescere per rapina, nè per arte d'invidia (1). Solo per amore del vero dirò, che il felice concepimento di istudiar questi mezzi e queste guise d'intendere fu del nostro Campanella, che alcuni filosofi d'Italia seguono tuttavia a nominare *filosofia critica* di Kant, e che la dottrina dei temperamenti, quale viene insegnata a' nostri di nella scuola alemanna venne adombrata dal nostro Fracastoro nel libro *De sympathia* e in quello *De intellectione*.

Dalla soluzione dalle accennate ricerche si vede chiaro esser l'uomo fornito di senso, di memoria, d'imaginativa, d'intelletto e ragione, della facoltà dei sentimenti e delle appetizioni. Ma quale è l'oggetto del senso, prima potenza che dispiega la sua attività, come avvisò Stellini, quale è il suo organo? Quali condizioni ricercansi, perchè si mostri ne' suoi atti? Quali ne sono le principali diramazioni, il loro vicendevole influsso e come recare si possono a perfezione (2)? Nello sviluppo di questi rilevanti quesiti si

(1) Nicolaii, *Sur les abstractions, les imperfections qu'en sont inséparables et leur fréquent abus. Mémoires de l'Accadémie de Berlin* 1803, pag. 25.

(2) *Réflexions sur les sens en général, et en particulier sur leur nombre et sur leurs organes.* Par M. D. Castillion. *Mémoires de l'Académie de Berlin* 1798-99- 1800, pag. 3 e 75.

rende manifesto di quanto la sapienza italiana sia ita innanzi a quella d'oltramonte. Il senso non è potenza passiva, come lo volle Locke, lo ammise Kant; esso è facoltà attiva. Non basta l'*impulsione fisica*, le *azioni e reazioni encefaliche* (1); ricercasi ancora la *psichica*, ossia *accorgimento* ed *attenzione*. Questa è dottrina di Tullio, rinnovata da Bernardino Telesio, da Campanella e da Spagnio, e solo nell'andato secolo vergognosamente abbandonata da non pochi nostri filosofi per seguire la filosofia dominante di Condillac, che influì potentemente a diffondere nel nostro paese il sensismo.

Nella nostra scuola ancora fino da remotissimi tempi si conosceva che il senso, che ha per obbietto le qualità degli esseri materiali (2), è legato alle condizioni dello spazio e del tempo, vale a dire, che non può vedere gli oggetti materiali che nello spazio e successivamente, senza lasciarsi trasvolgere a que' deliramenti della *subbiettività* di queste *due forme*, che a' nostri giorni fieramente desolarono il campo della filosofia nella studiosa Alemagna. Ed è pur consolante e glorioso per noi Italiani sapere che ora anche in quelle meditatrici regioni s' incominciò ad abbandonare quelle forme trascendentali dai filosofi i più giudiziosi, e che più non si ammette comunemente la duplicità del senso, come fu sempre nostra universale sentenza.

Ma se le percezioni non avessero mai ad oscurarsi, come potrebbe l'uomo procedere a nuovi atti, come la suprema legge di perfettibilità avrebbe suo compimento? Esse devonsi adunque interrompere ed oscurare; e di fatto s' interrompono e si oscurano, come ne mostra la

(1) Erasmo Darwin: *Zoonomia*.
(2) *Principii generatori delle umane cognizioni*, di Zantedeschi.

giornaliera esperienza; ma una nuova ricerca surse, che addimandò come le percezioni si dileguino da noi; nessuna azione può dileguarsi per sè medesima, anzi tende a mantenersi chiara e precisa alla coscienza. Vi vuole adunque un ostacolo prevalente, un' attuale operazione preponderante.

La legge adunque suprema dell' oscuramento delle percezioni è quella della preponderanza. Sopite poi che sieno, rimarrebbero perpetuamente sepolte nella notte ove tace il passato. Chi vince e sormonta l' ostacolo posto, chi le ridesta e rischiara? Le dottrine impertanto della *cooperazione del sistema nervoso cerebrale* e dell' *associazione* rischiarano la psichica riproduzione. Nel che il vero merito veggiamo non doversi attribuire ad Hume con la comune de' psicologi, ma, dopo Aristotile, ai vecchi nostri padri latini, a Massimo Tirio, come osserva il dottissimo Stellini. Ma la riproduzione ora è immutata come la *ricordanza*, ora alterata come l' *imaginazione*; la memoria adunque, quale potenza della immutata riproduzione delle percezioni oscurate e l' imaginativa quale facoltà dell' alterata riproduzione, hanno ne'nostri filosofi ampia pertrattazione, dalla quale emerge chiaramente quella del *riconoscimento sensitivo*, della *rimembranza* e dell' *obblivione*. È pur vergognosa quella confusione che fanno taluni del riconoscimento sensitivo cogli atti propriamente detti dell' intelletto. Egli è vero che in entrambi vi è confronto, vi è sintesi; ma il riconoscimento sensitivo non è che l' accorgimento della identità fra la percezione presente e la passata di oggetti sensibili; e gli atti dell' umano intelletto consistono nel rappresentare il comune di più oggetti, ommesso il distintivo, e nel chiarirlo, che è ciò che comunemente si conosce sotto le denominazioni di *concetti*, *giudizii* e *razio-*

cinii (1); i quali atti formali dell'umano intelletto, prima che venissero annunziati all'Europa dalla perspicacia oltramontana, erano stati descritti dagli Italiani. S. Tommaso, Campanella e Vico ne parlarono con profondità veramente filosofica: *Cogitare dicebant Latini, quod nos vernacula linguapensare ed andar raccogliendo*. Riconobbero ancora i nostri maggiori le percezioni proprie di questa potenza, come sono quelle di *sostanza*, di *causa* e di *fine*. » Il senso, dice il Dottore di Aquino (2), conduce alla cognizione esteriore degli esseri, l' intelletto poi perviene alla nuda quiddità ; » senza però, io aggiungerò, che possa penetrare l' intima struttura delle cose. Lo scrutar la natura delle cose l' avea Galilei per impresa impossibile e per fatica vana. La notizia delle sostanze non può oltrepassare la regione dei fenomeni, la qual sentenza se avesse per tempo ritratti gl' ingegni dalle ricerche sulla natura intima ed essenziale delle cose, le scienze filosofiche non si sarebbero miseramente perdute in tante vane questioni che ne invilirono la loro grandezza. Peccato che i nostri filosofi non abbiano allargato le loro investigazioni come importava alla scienza e alla loro propria gloria ; ma forse ciò era in que' secoli molto al di sopra della possibilità. Ora la meditatrice Germania colse in questa parte la palma. Al nostro Campanella tuttavia precipuamente è debitrice la filosofia di aver dimostrato con evidenza intuitiva la natura dei concetti ; gli elementi dei quali esistono ne' concreti: « La comunanza degl' individui, egli dice, è nominata specie, la mede-

(1) Engel. *Sur la realité des idées générales ou abstraites. Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1801, pag. 129. In questa memoria vengono sciolte le difficoltà di Berteley e di Leibnizio contro la realtà delle idee generali.

(2) 3, 2 part. Sum., quaes. 35.

simezza fra più comunanze è nominata genere, cioè a dire, che la specie astrae dai concreti, il genere dagli astratti. » Per tal guisa pose egli fine a quel lungo guerreggiare che per tanti secoli divise i *realisti*, i *nominali* ed i *concettualisti*.

L'intelletto non di rado si associa al senso e produce l'esperienza e l'osservazione per le quali si giunge a nuove scoperte. Nel che il precetto massimo, secondo Acconzio, è di meditare profondamente la natura, l'estensione e la rilevanza del fine, conservando sempre la debita proporzione di esso coi mezzi; il qual sapiente ammaestramento viene pure raccomandato nelle *tavole sinoiche* dal nostro Oliva, e ricevette forma regolare e pratica illuminata nelle scuole di Galilei. « Noi preghiamo, conchiude Mamiani, che si apra da tutti quel divino volume, il quale modestamente s'intitolò, *Saggi di naturali esperienze*. E noi abbiam fede, che non si potrà da chicchessia leggere senza grande stupore la copia stragrande di osservazioni e di esperimenti o fatti o proposti: fatti o proposti, diciamo, con tale sagacità, con sì larghe vedute, con sì profonde deduzioni, che al nostro avviso elle sono da reputarsi piuttosto uniche al mondo che rare »; per tacere i memorandi ritrovati di Maurolico, Grimaldi, Colombi, Cesalpini, Falloppio, Eustachio, Aldrovandi, Castelli e Patrizio. E vi sarà ancora chi ardisce scrivere a' nostri giorni che questa nuova direzione che mosse dall'Italia non potè spiegarsi che in Inghilterra, in Francia e in Germania? Erano le scienze adulte fra noi, quando nelle altre regioni non erano ancora bambine; e tuttavia chiare ed onorate si conservano. A quando a quando ancora l'intelletto s'accompagna all'immaginativa e produce il prevedimento e l'invenzione; ne' quali atti, per quel giusto equilibrio di nostre potenze in gran parte dovuto all'influenza di questo mitissimo cielo, come osserva Cousin, noi

fummo sommi, o signori; e tuttavia sembra che la natura conservi l'Italia quale patria felice delle arti liberali; e se ora que' d'oltramonte ci rapirono la palma delle arti meccaniche, non difettiamo di sommi intelletti, che riportarono i primi onori dai loro sapienti consessi. È in questa rara bilancia tra l'imaginativa e la ragione, osserva ancora Stewart, che consiste la perfezione della mente umana. E dopo Galilei fino a' nostri giorni l'Italia è il paese che presenta il maggior numero di esempii di questo genere di merito (*Histoire abrégée de la philosophie*, pag. 120 della 3. parte, Bruxelles, 1829).

E siccome la buona scelta e il savio uso dei vocaboli s'attengono a tutte le grandi questioni filosofiche, obbediente alle vecchie massime del Nizolio e del Valla, parlai in varie mie Memorie del linguaggio e della scrittura, rilevandone l'uso nella formazione dei pensamenti (1), le qualità e l'origine; e conchiusi le mie scientifiche trattazioni colla dottrina della memoria intellettiva.

E poichè col Dottore d'Aquino vedemmo, che l'oggetto primo dell'intelletto non è l'ente e il vero comune; ma l'ente e il vero considerato nelle cose materiali, è necessario ammettere altra potenza del vero, del bello e del buono assoluto, che non hanno comunanza alcuna con quelle cose che si percepiscono col senso, come avvertì ancora Stellini; ossia è necessario ammettere la ragione, che, secondo Tullio e Seneca, fra tutte le nostre virtù conoscitive, è la suprema; dalla sentenza de' quali si dilungarono Locke, Fénelon, Pascal, Montaigne, Malebranches, Stewart, Thurot

(1) *Mémoire touchant l'influence des signes sur la formation des idées*. Par M. D. Castillion. *Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1799-1800. Vedi ancora la Memoria di Prevost e l'opera dei segni in quattro volumi di Degerand.

e tanti altri filosofi de' nostri dì. Ivi si vede chiaro come nell' intervento di tutte le minori potenze essa giunga alla cognizione dell' assoluto. Dal che pare manifesto che altri, entrati appena nel vestibolo della psicologia, hanno a torto preteso concludere a un principio sintetico, il quale notificasse l' essenza e l' origine di tutto il pensiero, come fecero i Lockiani innanzi di attendere che la storia dell' intelligenza fosse completa; gli Scozzesi coi loro giudizii istintivi, i Kanziani colle loro virtù formative preesistenti, dalle quali pare che non si dilunghi l' Ab. Rosmini colle sue ingegnosissime speculazioni sull' *ente innato*. Il riconoscimento propriamente detto tiene dietro alle antecedenti dottrine; il qual atto di conoscere la medesimezza corrente tra il concetto e l' obbietto non dicemmo noi col filosofo di Glascow derivarsi da istinto, ma sorgere nella mente adulta e contemplatrice da un confronto della intuizione immediata col pensiero, pella virtù che ha l' anima d' inflettere sopra sè stessa e di meditare i suoi proprii atti.

E poichè dalle percezioni ed idee in noi si derivano sentimenti ed appetizioni, così e de' primi e delle seconde si deve tenere conveniente ragionamento, dividendo gli uni e le altre in animali, intellettive (1) e razionali. I sentimenti razionali soprattutto richieggono coltura e sviluppo; perchè essi estendono la nostra conoscenza e ne forniscono la coscienza della nostra grandezza. Essi moderano la sensualità e combattono l' egoismo; sono gli alleati più saldi della religione, come ne sono principii.

Il merito stragrande dell' alemanno Carus si fece manifesto per avere richiamata l' attenzione dei filosofi alla sistematica classificazione dei sentimenti; ma noi non di-

(1) Castillion. *Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1799-1800, pag. 86.

mentichéremo la gloria, che anche in questa parte è dovuta all' Italia. Dopo la epicurea, che avvisò la distinzione tra percezione e sensazione, Campanella fu il primo che facesse rilevare una tal differenza a' filosofi, e che conoscesse il divario che avvi grandissimo tra sensazione e sentimento. Ove adunque sono le glorie in questa parte di Reid e di Carus che tanto comunemente si celebrano per questo riguardo dagli scrittori di filosofia? Nè ciò isfuggì allo sguardo penetrantissimo del nostro Allighieri, che i primi appetiti e i desiderii nostri surgono di necessità; ma che in noi vi è l' innata virtù che consiglia, che gli modera e governa; di che meglio non ne seppero dire i più veggenti filosofi dell' età nostra. Nell' accennare impertanto i loro caratteri, le cause che gli accrescono e gl' infievoliscono, i fini a cui sono da natura diretti, si pone fine alla scientifica istoria delle umane potenze.

L' organologia, materia in questi tempi molto agitata e da celebrati scrittori resa feconda di verità, che sparsero nuova luce sulla cognizione dell' uomo fisico, torna opportuna in sentenza de' *frenologi* a spiegare gli aberramenti mentali, i fenomeni de' sogni, del sonnambolismo e della pazzia; e noi che dobbiamo conoscere l' uomo sotto tutti rispetti, a chiarire questa materia, per quanto è possibile, ci dobbiamo fare incontro con seria attenzione alle dottrine di Ghirardelli Cornelio da Bologna, che per opera di Gall, di Spurzeim e della Società craniologica di Edimburgo, divennero romorose in Germania, in Francia, in Iscozia e negli Stati-Uniti del nuovo mondo; e si vede come queste teoriche in ultima analisi si riducano a mere supposizioni, cui si mettono contro gravissime difficoltà di tal indole da non potervi rispondere. L' errore che commisero questi sommi naturalisti sta in questo di avere iscam-

biate le cause occasionali con le efficienti. È pur glorioso per noi Italiani l'avere scansato, per opera precipuamente di Chiarusi, il ministero di una dinamica puramente eccitante e di esserci sempre attenuti ad una filosofia positiva, lontana da que' deliramenti ingegnosi, che dichiarano l' audacia intellettuale dell' uomo. Io non intendo con questo di menomare la gloria che l' insigne frenologo si procacciò colle nuove illustrazioni date al cervello, e col modo ingegnoso onde quel sistema fu concepito; ma con una franca moderazione dirò che niuna o poca luce ed incerta venne alla filosofia da quelle dottrine, le quali, sotto il rispetto di sistema filosofico non meritano neanco di essere paragonate con le teoriche de' buoni psicologi.

Dalle cose fin qui ragionate pare potersi riguardare la psicologia come il principio necessario, il centro, il legame naturale di tutte le scienze morali. Fatta ch'ella sia, come osserva Damiron, le altre si possono fare; esse hanno allora il fondamento e la ragion loro; forse non rimane ad esse altro che svolgersi, onde ricevano in tutte le loro parti il necessario splendore.

Ella è sentenza dall' universale consentimento dei dotti riconosciuta per vera, che in ciascuna cosa la natura incomincia e l' arte perfeziona. Il che in quanto agguarda a psicologico procedimento, si fa chiaro nella seconda parte di questa propedeutica, nella quale fu mio intendimento svolgere gli elementi dell' umano pensiero, i naturali precetti che lo perfezionano, le vie che lo allargano e lo rendono certo e compiuto quanto bisogna. Nella quale scientifica esposizione ci viene fatto vedere quanto ricca e profonda sia di logiche dottrine l' Italia, le quali coi potenti ajuti di spiriti filosofici germinarono felicemente nel nostro secolo. E per vero la suprema legge loicale celebrata dalla

Germania non fu insegnata da Andrea Cesalpini? È un fatto, egli dice, ad ogni momento avvertito, che il nostro principio spontaneo non cessa mai di radunare le percezioni in un cotal centro d' intellezione perfetto ed indivisibile. » E con questa legge suprema si collega quella della *causalità* e della *sostanza*. Se nel mio insegnamento ho fatto qualche cosa di utile, dice Cousin, egli è forse in questo riguardo di aver ridotte tutte le leggi del pensiero alla legge di causalità e a quella della sostanza; e noi Italiani non dimenticheremo come fino dal 1490 il sottile ingegno del Valla imaginò quella riduzione medesima sui predicamenti e categorie di Aristotele, che Cousin fece sulle forme e categorie di Kant. Nell' *antica sapienza degli Italiani tratta dai latini parlari*, non abbiamo un deposito esatto e fedele di quanto spetta al sostanziale dei concetti? Nella Somma di S. Tommaso non abbiamo il più perfetto e ammirabile esempio di ripartirli, al quale si riducono ora i filosofi dell' Alemagna? Che se intorno a' giudizii fece delle buone ed utili osservazioni a' nostri dì la scuola Kanziana, l' Italia per opera del Galuppi, del Rosmini, del Bonfadini e del Mamiani rilevò il giusto valore dei giudizii analitici e sintetici. La virtù di concludere nel sillogismo per forza d' identità fu avvertita prima dal nostro Campanella. « Il sillogismo non prova nè le idee nè i fatti; ma, questi e quelle supposte, afferma la certezza assoluta di alcune relazioni. » Nella qual originale veduta dimostrò non essere credibile, che sistemi celebratissimi durati e meditati lunga stagione e concetti da ingegni alti e indipendenti non racchiudano in sè alcuna parte del vero. La qual cosa non meno dalle antiche scuole, che da quelle che in questi ultimi tempi dominarono in Europa fu dimostrata. Non mai ho potuto condurmi a credere con

alcuni, che le dottrine del Kant, del Fichte, dello Schelling e dell' Hengel e di tanti altri celebratissimi alemanni filosofi non sieno che follie, e che tanta parte di Europa abbia con loro si lungamente vaneggiato. L' error puro, senza che abbia alcuna parte di vero, è impossibile per l' uomo; gli errori dei filosofi, come osserva Reiffemberg, sono meno proceduti dal non aver bene osservato, che dal non aver tutto osservato (1). Da queste ricerche, alle fonti che allargano l' umano sapere è naturale il trapasso, e si vede non minore la nostra ricchezza e l'antica nostra dottrina. Francesco Patrizio ne parlò dottamente nelle questioni peripatetiche; Bruno ne ragionò con profonda saggezza là ove simboleggiò l' arte inventiva sotto l' imagine di una caccia; Campanella avvisò che principio di ogni sapere sono le storie: fonti delle storie sono l' intimo senso e il testimonio degli uomini. E chi non loderà lo spirito osservatore sperimentale ed induttivo del vecchio Empedocle ripristinato e dilatato da Archimede, e nel secolo decimoquinto da Leonardo da Vinci? La sola interprete delle meraviglie della natura è l' esperienza; mai da lei non ricevesi inganno; bensì il giudizio nostro s' inganna aspettando effetti ai quali l' esperienza rifiutasi. Questa adunque è mestieri consultare mai sempre, e ripeterla e variarla per mille guise, finchè ne abbiamo tratto fuori le leggi universali: imperocchè la sola esperienza può provvederci della notizia di tali leggi, non punto gli assiomi, come han creduto le scuole. Coloro che nello studio delle scienze non consultano la natura, ma gli autori, non sono figli della natura; io direi che non sono che nipoti: ella sola è la guida dei veri genii;

(1) *De l' éclectisme, ou primiers principes de philosophie générale;* Louvain, 1828. pag. 10.

ma vedete pazzia ? Vi sono degli uomini che amano innanzi di apprendere dagli autori che dalla stessa natura. Sentenza che venne ripetuta dal nostro Galilei ne' suoi *Pensieri varii* (1): « è semplicità l'andar cercando i sensi delle cose della natura nelle carte di questo o quel filosofo più che nelle opere della natura, la quale viva sempre ed operante ci sta presente avanti gli occhi, veridica ed immutabile in tutte le sue cose. » Nè è a credere che queste idee di Leonardo sieno specie di presentimenti, come furono quelli di Aristarco da Samo intorno al sistema solare, di Democrito sulla pluralità dei mondi, di Keplero sulla gravità; esse furono frutto delle profonde sue meditazioni. « Tratterò, egli dice, tale argomento, ma dianzi farò alcuni esperimenti, avendo per principio di citar prima i fatti sperimentali, e poi dimostrare d'onde nasce che i corpi sono costretti operare in certa guisa e in cert'altra. Ed io credo che questo modo sia sempre da seguitarsi in ogni ricercamento di fenomeni. » Con tale persuasione, aggiunge Mamiani, non fu uomo al mondo che osservasse più di Leonardo, nè fu oggetto per avventura su cui non traesse una lunga meditazione. Speculava intorno le piccole cose di pari che intorno le grandi con fina diligenza e ordinatamente, onde consigliava altrui di cominciare lo studio di ogni subbietto dalle particole di quello e non andare alla seconda, se innanzi non si ha bene nella memoria la prima ; » e *ti ricordo*, gridava al discepolo, *che impari* prima *la diligenza che la prestezza*. Nè per questa minuzia d'analisi perdè d'occhio le grandi sintesi e procedette a maniera empirica;

(1) « Il mondo è un libro, del quale ciascuno di noi legge una qualche pagina, e che nessuno finisce. » Ancillon, *Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1801, pag. 64.

per lo contrario indusse egli e generalizzò quanto alcun altro dimostrativo filosofo. E incominciando dall'invenzione di mille industrie praticali e di ordigni mirabilissimi per uso di guerra e di altre bisogne civili, salì a poco a poco all'investigazione delle leggi supreme dell'idraulica.

La dottrina della verificazione è la somma della invenzione, dice Acconzio, essendochè una falsa induzione è peggiore dell'ignoranza. Per la qual cosa, dopo avere dischiuse le sorgenti di nuovi veri, è duopo rimuovere ogni dubbiezza legittima dall'affermazione che le notizie umane includono, e sebbene l'efficienza e le leggi dell'arte dimostrativa sieno dovute alla dialettica di Zenone, tuttavia neppure per questo lato il campo della filosofia italiana è sterile, è vuoto di vedute originali. « Chi vuole, diceva Nicolò Tomeo Leonico (nato in Venezia nell'anno 1456) di ogni cosa la prima dimostrazione, distrugge la ragione o la possibilità della ragione medesima. » (Poli, Supp. 2.°, pag. 540). Da questa scuola apprendiamo come l'elemento primo e semplice della dimostrazione sia la proposizione immediata, alla quale nessun'altra va innanzi, come ogni natura di nesso si risolva nelle simiglianze e dissimiglianze; nella causalità e nella semplice inerenza, come il criterio del vero sia la conversione sua col fatto, e come per fine dell'arte critica, che ci mena a dubitar con ragione, a discredere con giudizio, debbano essere salutati maestri ed insegnatori primi i nostri filosofi; conciossiachè innanzi del Poliziano, del Valla, dei due Scaligeri, del Patrizio e di alcuni altri comparsi dalla metà del quindicesimo secolo in poi, arte critica non esisteva. Gli studii in ispecie e le indagini praticate dal Valla, e quindi da Francesco Patrizio intorno la legittimità degli scritti aristotelici toccano il sommo dell'acutezza. Da questi scrittori apprendiamo,

l' autorità non nascere da capriccio, ma essere parte di ragione essa stessa, alla quale si richiama la maggior parte delle nostre cognizioni, perchè mediante la storia ragionata dei fatti veniamo a far nostro il sapere di tutti gli uomini accresciuto successivamente e perfetto da lunga serie di generazioni nella successione del tempo e nell'estensione dello spazio.

In queste massime e in questi principii si stringe, se pure non sono errato, l'ottimo metodo filosofico, che corregge e perfeziona gl'istromenti del sapere, il quale per l'uomo incomincia, come si è detto, legittimamente dall'ordine psicologico e non dall'ordine cronologico, siccome avvisarono Spinosa e Schelling e Rosmini, i quali hanno presunto ricavare la scienza dall'essere e dall'assoluto, fantasticando assai e senza profitto. Questo naturale procedimento venne felicemente applicato dal nostro Vico, il quale ci ammaestrò che nella filosofia dimostrare dobbiamo quale sia la sostanza del corpo, quale quella della mente, e sopra l'una e l'altra, quale sia la sostanza, che tutto sostiene e muove; nel qual sapiente detto racchiudesi come in germe tutto che a filosofia propriamente detta appartiene, senza ismarrirsi negli enti ontologici della scuola leibnizio-wolfiana o nelle forme mentali della scuola kanziana.

Noi dunque fedeli a questa dottrina interprete della natura svolgiamo i teoremi fondamentali che agguardano la cosmologia, la psicologia e la teologia. Non pensiamo con Locke che il sostegno imaginato dagli uomini al gruppo delle qualità sia fittizio, nemmeno avvisiamo con Kant, che la sostanza sia una forma del nostro intelletto ; ma coi vecchi peripatetici, coi nostri maggiori, coi Cartesiani e Leibniziani pensiamo che sia la realtà obbiettiva, della medesi-

mezza della quale sebbene non abbiamo intuito immediato, siccome incontriamo nel nostro soggetto pensante; pure legittimamente si presume dalla squisitissima somiglianza che offre. Si danno le prove razionali della reale oggettività dello spazio, che è uno, identico, continuo assolutamente, cioè incapace di divisione, alla quale tien dietro quella del tempo, che è la successione dei cangiamenti delle cose, come osserva Campanella, senza perdersi nelle trascendentali teorie della scuola Kanziana ; delle quali indubitate dottrine necessariamente deriva la limitazione del mondo nello spazio e nel tempo, comechè per esperienza non si possano assegnare l'incominciamento ed i limiti di sua esistenza ; appare chiaro per luce d' immediata osservazione gli esseri perpetuarsi con leggi loro proprie e tutto collegarsi mirabilmente da manifestare i caratteri della Potenza, della Sapienza e della Bontà. A questo luogo è naturale il provare che l' espressione : *ciò che principia nella successione delle esistenze*, inchiude virtualmente l' idea di ragione ; e però poter dire senza perplessità che il principio: *ogni cosa ha una cagione*, consta di un vero giudizio analitico, identico ne' due termini. Così viene pienamente convalidato questo vero e contro tutte le negazioni delle antiche e moderne scuole rivendicato. La qual cosa mai non poteva succedere con gli altri modi strani concepiti da molti moderni ; l' errore quindi gravissimo di Malebranche, che non riconobbe la connessione dei fatti, di Hume che dichiarò il principio di causalità un abito dell' intelletto, di Hartley, che lo ridusse ad una legge di associazione, di Cartesio, Leibnizio ad un principio innato, di Kant ad una forma mentale, di Mendelsohn, Condorcet, Degerando ad un principio di analogia, di Reid ad un giudizio istintivo, è rèso manifesto.

Si osserva nella psicologia come di continuo si riferiscano le proprie cogitazioni al *me*, il quale siede dietro di loro come subbietto e centro dell' umana esistenza ; e nell' intendere ed esplicare la sua natura noi siamo lontani dai pensamenti lockiani, i quali vogliono il *me* non significar altra cosa, eccetto il collettivo delle sensazioni, ed ugualmente dalle teoriche kanziane, nelle quali si riconosce un subbietto puramente fenomenico ; ma cogli antichi nostri filosofi precipuamente si prova che la nozione del *me* risguarda ad un essere individuo e sostanziale, che serba certa medesimezza costante in fondo alla differenza di tutti i modi, la quale viene avvertita da noi non per applicazione di alcun trascendente principio nè per concetto *a priori*, nè per suggestione istintiva ; ma per luce vera e immediata di nostra coscienza ; dal qual vero movendo, si rende agevole conchiudere per dimostrazione invincibile all' unità metafisica del soggetto pensante.

E siccome l' incominciare trae seco la relazione di due stati, quello in cui la cosa non è, e quello in cui viene all' essere, così nella teologia chiara apparisce l' esistenza della causa prima o di Dio. Si prova la medesima verità con varii argomenti, sicchè ella si rende ancor più visibile ; conciossiachè le fonti del vero sgorgano, per così esprimerci, le loro acque, l' une presso dell' altre, e mischiandosi insieme fanno un solo continuo di certa e profonda scienza ; e da questo nostro naturale argomentare lucidissima discende ancora l' immortalità dello spirito umano, che venne sempre riconosciuta dall' universale consentimento dei popoli (1). Questa ricerca tanto importa e sì profonda-

(1) Agostino Niso fu uno dei primi a dedurre l' immortalità dell'anima dalla sua libertà.

mente ci tocca, che bisogna aver perduto ogni senno per essere nella indifferenza di sapere che ne sia. Io soffriva, dice Leibnizio, impazientemente che de'novatori imprendessero, per mezzo della loro sottigliezza, di privarmi del più gran bene di questa vita, cioè a dire, della certezza che l'anima mia sopravviverà eternamente al mio corpo, e della speranza che un Dio infinitamente buono coronerà infine la virtù e l'innocenza (1). « Ma se lo spirito umano è immortale è diretto ad un fine. Qual è questo fine? Dalla natura di nostre potenze veggiamo essere il sommo vero, e il sommo bene, Dio stesso, qual ente assoluto che solo ha ragione di termine (2). » Come possiam noi raggiugnerlo, che cosa dobbiamo operare? Ecco, o signori, il sostanziale della filosofia morale che naturalmente da sè viene divisa in due parti, cioè *dei principii d' azione e delle regole di una morale condotta.* Le dottrine impertanto della potenza morale, dell' educazione danno naturalmente incominciamento a questo trattato. L' origine della legge naturale, le sue proprietà, la sua forza generatrice di ogni umano reggimento ci istudiammo nelle nostre particolari ricerche di far conoscere in modo meno sconvenevole alla sua santità e grandezza; sicchè nell' animo sorgesse spontaneo un sentimento sublime di riverenza ed amore. Ivi i principii eterni del giusto, le massime che fanno il vivere onesto e beato, le fatiche, le lacrime, le ricompense della virtù vedemmo che dispiegassero quel bello, quella dignità, quella consolazione, per cui si paiono, come veramente sono,

(1) *Sur la proportion entre la moralité et le bonheur relativement à nouv. arguments pour l'existence de Dieu.* — I. C. Schwal, *Mémoire de l' Académie de Berlin*, 1798, pag. 22.

(2) Gioberti trattò con magniloquenza e splendore filosofico del Bello, del Buono, del Soprannatùrale, da non lasciare ad altri speranza di uguagliarlo.

sommi beni, che deono tener la cima dei pensieri e d' ogni bennato desiderio. Ivi, doveri dell' uomo verso Dio, verso i proprii simili, verso sè stesso m' adoperai nelle mie disquisizioni che risplendessero della luce loro propria. Le verità precipuamente morali non si devono offerire semplicissimamente e grettamente, ma voglionsi vestire di quella parca e modesta ornatura, che si affà a virili e venerande sembianze, sicchè si vegga una conveniente proporzione tra il bello della cosa espressa e il modo con che la si esprime. I beni morali, insegnava Bacone da Verulamio, voglionsi dipingere con certa eloquenza che li renda cospicui; perocchè, non potendosi agli animi dimostrare sotto forme sensibili, si conviene che sieno per ornate parole nobilmente e vivamente significati. Il massimo Tullio nelle Tusculane qual nobile esempio non ci presenta? Qual grato alimento non apprestano le etiche de' Paneri e dei Cratippi e di altri celebrati maestri di sapienza fatti illustri dal bello scrivere di quel sovrano ingegno? E sulle vie di Tullio camminano ora i moderni Droz e Degerando, l'esempio de' quali fu seguito da un chiaro nostro Italiano, ora moderatore sapientissimo de' nostri studii. La sentenza di coloro che tengono, ivi essere gran sublimità di concetto ove è maggiore la difficoltà di comprendere, è rigettata quale stranezza; in quella vece è dogma inoppugnabile dedotto dagli esempii della Bibbia e da Omero, che la sublimità delle idee può e deve accompagnarsi collo splendore del bello scrivere, acciocchè, oltre all'istruire, arrechi anche diletto.

Io non posso conchiudere questo mio ragionamento senza ricordar loro, o signori, che la filosofia è patrimonio dell' umanità; essa non è nè italiana, nè francese, nè alemanna; la nazionalità consiste nel genio della esposizione, e nella saggia applicazione ai bisogni della nazione. In tutti

i popoli inciviliti fece un qualche progresso. Nessuno adunque vuol essere dimenticato e negletto. Non si rinnovi adunque fra noi ciò che avvenne in Francia, nella Scozia e nell' Alemagna. L' Alemagna avea a vile la Francia, e non degnava mirare la Scozia, e la Scozia non istimava per nulla la Francia e spargeva il ridicolo sull' Alemagna, quantunque le filosofiche dottrine di questa nazione non sieno che una illazione quasi dei medesimi suoi principii. Non siamo neppure, come avvenne tra noi nel secolo XV, ciecamente devoti ed ammiratori dell' antichità; ma non imitiamo Cartesio, Malebranche, Spinoza, Locke, Reid, che assai poco si conoscevano delle antiche scuole filosofiche; procacciamoci una perfetta cognizione di tutte; ma sia giudice di quanto v' ha in noi di buono l' osservazione psicologica ed istorica ; per tal modo noi saremo lontani dalla schiavitù del medio evo, che non si curava della ragionevole libertà del pensiero ; ma non lo lascieremo senza freno vagare, riconoscendo ch' esso riceve perfezionamento dall' autorità bene intesa, che non è che perfetta ragione; nè ci avvolgeremo tra sistemi, che incessantemente si distruggono, nè ci rimarremo contenti alle angustie di un mal inteso ecceltismo, che per sè non può dare che frammenti e rapsodie ; rappresenteremo la dottrina dello spirito pura e schietta, come a scienza è richiesto.

ADDIZIONE

a maggiore schiarimento delle citazioni arrecate nella Memoria intorno alla filosofia degl' Italiani.

« Essendo incerto, scrive di sè il Campanella, perchè mi sembrava una verità non sincera, o piuttosto la falsità in luogo della verità, aggirarsi nel Peripato, esaminai tutti

i commentatori di Aristotile, greci, latini ed arabi, e cominciai a dubitare vieppiù dei loro dogmi; e perciò volli indagare se le cose ch' essi dicevano, ancora si leggessero nel mondo, che dalle dottrine de' sapienti aveva appreso esser codice di Dio vero. E poichè i miei maestri non potevano soddisfare ai quesiti che io traeva fuori contro i loro insegnamenti, statuii percorrere io stesso tutti i libri di Platone, di Plinio, di Galeno, degli stoici, dei seguaci di Democrito e specialmente i Telesiani e paragonarli col codice primario del mondo, affinchè per l' originale ed autografo conoscessi che cosa gli esemplari contenessero di vero o di falso. Imperciocchè, quando io disputava in Cosenza, nonchè privatamente co' miei frati, trovava poco di certo nelle loro risposte. Ma Telesio mi dilettò, tanto per la libertà del filosofare, quanto perchè pendeva dalla natura delle cose, non dai detti degli uomini. »

Proponevasi il Campanella, come si ricava dal suo libro *De sensu rerum*, di osservare il mondo tale quale si offre ai nostri sguardi: le sue diverse parti e rapporti, le operazioni, le diverse specie di cose che contiene; poichè la sapienza è arrivata alla più alta cima che possa afferrare, se ha osservato quello che si presenta ai sensi, e ciò che può essere dedotto per analogia dalle percezioni sensibili. « Io non ho dunque seguita altro che l' osservazione e la natura: quella natura sempre seco medesima d' accordo, e sempre ad un medesimo modo operante. »

Campanella scrisse nel suo libro *De investigatione*: « Col solo senso e colle cose che si conoscono pei sensi, le quali io riduceva a nove generi di cose sensibili, avvisavo poter far sì che ciascuno, non per mezzo de' vocaboli, come faceva Raimondo Lullo, ma per gli oggetti sensibili giungesse a ragionare; e la definizione essere inizio d' insegna-

mento ed epilogo di scienza da esporre altrui; quindi esser essa fine non principio di scienza.

« A niuna setta di filosofi così ti accosterai, scrive il Campanella nel suo *Trattato dell'ottimo metodo di filosofare*, da stimare essere essi stati immuni dall'errore; imperciocchè ogni uomo è mendace o per ignoranza o per malizia o per timore; solo Iddio è verace.... Il qual testimonio così potrai esplorare: esaminando se quello che vien narrato è pur nel mondo, che è il codice primo di Dio, o nei libri sacri approvati dai miracoli, dal sangue, dalla profezia, dalla santità, ecc., imperocchè chiunque si accosterà ad un qualche filosofo, tanto da credere che quello non possa errare, si fa inetto alla verità ed impossibile alle scienze migliori. » Ed altrove esprime così i suoi principii: « La menzogna e l'errore sono il retaggio dell'uomo: Dio solo è verace, e colui che aspira alla verità deve dirigersi verso il solo e primo Signore, verso Dio.

» Ora Dio istruisce l'uomo con due modi di lezione: spiega ai nostri occhi come un libro il quadro degli esseri che sono opera sua; si manifesta con la rivelazione religiosa. » E invocava l'aiuto del sommo Galileo a continuare in quella filosofia tutta nostrale, tutta nazionale, che i forastieri avevano imparato ne' nostri libri e nelle nostre cattedre, ed oltre monti recata. « Scriva pel primo che questa filosofia è d'Italia da Filolao e Timeo in parte, e che Copernico la rubò dai predetti e dal ferrarese suo maestro; perchè è gran vergogna che ci vincan le nazioni che noi di selvaggie avemmo fatte domestiche. »

Campanella, ragionando de' mezzi delle umane conoscenze, scrive: « L'uomo ha la coscienza che esiste, che sa, che vuole... Essere noi e poter sapere e volere è il certissimo principio primo; ma l'uomo è limitato nella

esistenza, nel suo sapere, nella sua volontà: conosce, sa e vuole gli oggetti esterni, perchè conosce sè stesso, e conosce, sa e vuole cose che lo concernono... Fondamento della scienza umana è il senso... Noi non conosciamo gli oggetti quali essi sono, non conoscendoli che per mezzo de' sensi; se uno d' essi c' inganna, il testimonio degli altri viene in nostro soccorso; la funzione dell' intelletto poi è di riunire e compararne insieme le testimonianze... La scienza ha la sua origine nel senso e sua consumazione nell' intelletto. Le apparenze sensibili non bastano per darci la spiegazione de' fenomeni della natura, e perciò ci sforzano a ricercare un ordine di cause superiore alle cause fisiche, e che sole possono rivelarci la realtà. Tutte le scienze non concernono che degli oggetti particolari: deve essercene adunque una che abbracci il generale. Le scienze non sono che varii anelli di una sola catena: la metafisica deve riunirle dimostrando la dipendenza e la coordinazione degli esseri. Così si ritorna all' *uno* che è imagine di Dio, al fondamentale principio, di cui la metafisica è la scienza. Essa è una, suprema: fondamento di ogni scienza è l' istoria, poichè ogni scienza ha principio. Or vi sono due generi di storia: l' una divina, l' altra umana; e la seconda a sua volta si divide in due branche: l' una naturale, l' altra morale. Di qui due scienze principali, la teologia e la micrologia, che vengono pure in varie branche suddivise. La formola di Vincenzo Gioberti: *L' Ente crea l'esistente*, classifica essa pure le scienze in varii rami subordinando le une alle altre. Le tre *primalità* costituiscono l' essenza dell' Ente; e sono: Potenza, conoscenza e amore o inclinazione o volontà. Come in causa risiedono in Dio; agli esseri, come effetti di quella causa, in parte si comunicano. L' oggetto della potenza è l' essere, quello della

conoscenza è la verità; quello della volontà e dell'amore è il buono, che ha la bellezza per segno esteriore.

L'uomo, per potersi avvicinare il possibile all'Ente, ha bisogno di due istromenti, uno per la rivelazione, un altro per la natura. Il primo è incorporeo e razionale, cioè la fede; l'altro sono i sensi e l'esperienza sensibile, che, come dice Dante, *esser suol fonte a' rivi di nostr' arti;* alle cui percezioni precede una tal qual fede, non del loro perfetto operare, ma del loro operare quanto possono, per consegnare all'anima la verità del creato.

Nel sistema filosofico italiano la fede e la scienza, l'idea e l'esperienza, l'intuito e la riflessione, l'ontologia e la psicologia, la causa e l'effetto, Platone e Aristotile si congiungono mirabilmente, poichè per essi quasi per una medesima scala adattata per esser percorsa dallo spirito umano, questo come gli angioli della visione di Giacobbe, scende da Dio al mondo coi principii universali e col sillogismo, e sale dal mondo a Dio coi particolari e coll'induzione. Da questa scienza metafisica partono tutte le altre scienze come raggi da un centro comune (S. Thomas, *Summa*, Roma 1619. — Campanella, *Opere*, Torino 1854. — Gioberti, *Introduzione allo studio della filosofia; Del Buono*, *Del Bello*, Capolago, 1845-1846.— G. T. Mamiani Della Rovere, *Del Rinnovamento della filosofia antica italiana*, Parigi, 1834. — Matteo Liberatore, *Trattato della conoscenza intellettuale*, Roma, 1857-58).

La verità da qualunque fonte derivi non riceve macchia; nè l'errore degrada l'uomo, perchè è finito. In questi Pensieri ho portato giudizio dei sistemi e non dei filosofi; de'quali non spetta all'uomo giudicare. Mi riservo la trattazione di alcuni di questi Pensieri ad altro tempo, se mi basteranno le forze e la vita.

ADUNANZA DEL GIORNO 14 NOVEMBRE 1859.

Il m. e. cav. Menin legge una Memoria intitolata: *Ulteriori indizii che avvalorano le conghietture emesse in altra Memoria sulle popolazioni dell' Africa centrale*. Egli li trae dall'opera del Barth, che dà notizia del suo viaggio nell' Africa centrale, insieme ai signori Richardson ed Overweg.

Toccato tutto che in quella egli trovò favorevole alle sue predizioni, accenna alla speranza che la cosa venga pienamente decisa quando si effettui la spedizione annunciata nel carteggio di Londra 1.° novembre, riportato nella veneta Gazzetta l' 8 del mese stesso, cioè la congiunta spedizione anglo-americana nell' Africa centrale capitanata dal missionario Livingston.

Il m. e. dott. Zanardini legge la seguente relazione *intorno ai nuovi principii di fisiologia vegetale applicati all' agricoltura*, del dott. Gaetano Cantoni.

Il libro, di cui ebbi l'incarico di darvi ragguaglio, s'intitola: *Nuovi principii di fisiologia vegetale applicati al-*

l' agricoltura ed esposti dal dott. Gaetano Cantoni. La contestura di questo libro stampato in Milano nell' anno corrente assume le forme, anzichè di un trattato, meglio direbbesi di un discorso diviso in 40 paragrafi e rivolto ad ispiegare uno dei fenomeni più importanti della fisiologia organica, quale è quello della nutrizione, collo scopo di trarne utili applicazioni per la buona coltivazione dei terreni. Premessa una breve esposizione del processo mediante il quale, riguardo ai vegetabili, spiegasi tuttogiorno l'assimilazione delle sostanze atmosferiche e terrestri, l'autore riepiloga i punti sopra i quali tutti i fisiologi sono ormai d' accordo nel modo seguente.

Le piante mediante le radici assorbono dal terreno i materiali nutritivi in istato di soluzione.

Le foglie funzionano come i polmoni negli animali, cioè respirano assorbendo il gas acido carbonico atmosferico, che decompongono immediatamente appropriandosi il carbonio ed eliminando ossigeno sotto l' influenza della luce.

Le foglie colla traspirazione facilitano l' ascensione del succhio carico di materiali nutritivi, e questo succhio giunto nel loro parenchima, viene modificato ed elaborato dagli stomi che lo mettono in contatto degli agenti atmosferici.

Per questa modificazione il sugo si fa plastico o nutritivo, prende il nome di cambio o succhio discendente, ed è quello che aumenta e ripara l' organismo vegetale.

I vegetabili, specialmente dicotiledoni, aumentano per sovrapposizione di cambio organizzato e solidificantesi, e non già per intuscezione.

Il celebre Liebig, dopo di avere ammesso e propugnato che nelle piante viene apportato il nutrimento disciolto

nell' acqua piovana mista ad acido carbonico, e che la maggiore o minore prontezza di assimilazione dipende dalla maggiore o minore solubilità dei materiali in quel veicolo solvente, nell' anno 1857 egli stesso ebbe a confessare essere del tutto erronea tale opinione, perchè basata sopra false deduzioni sperimentali; ed espose quindi un dubbio sopra la maniera finora accolta del funzionare delle radici. Dietro nuovi esperimenti egli è condotto a ritenere, che il terreno contenga i materiali indisciolti, ma in uno stato appropriato all'assorbimento per mezzo delle radici, le quali, stringendo direttamente le particelle terrose, ricevono per esse gli alimenti comunicando loro la solubilità mancante e l' attitudine ad essere assorbiti. Piante da orto, egli dice, levate colle radici intatte, se facciansi vegetare entro una tintura azzurra di lacca muffa, la colorano in rosso; dunque le radici emettono un acido; la tintura così arrossata ridiviene azzurra colla bollitura, quindi l' acido è il carbonico.

Ora sopra questo dubbio, sopra questa ritrattazione del celebre chimico alemanno, il dott. Cantoni crede di poter trarre alcune conseguenze legittime da questo nuovo modo di considerare l' azione reciproca del terreno e delle radici, e queste conseguenze sarebbero:

1.° Che le foglie assorbono e non decompongono l' acido carbonico.

2.° Che finora si confuse assorbimento con assimilazione.

3.° Che la scelta e l' elaborazione dei materiali nutritivi viene fatta dalle radici e non dalle foglie.

4.° Che perciò sono inammissibili le escrezioni.

5.° Che l'umor nutritivo è l'ascendente e non il discendente.

6.° Che la scelta dei materiali è spiegabile soltanto per un' azione propria delle radici.

Tali proposizioni in assoluta contraddizione con quanto finora ammettesi da tutti i naturalisti formano il subbietto del lavoro del dott. Cantoni, il quale si propone di appoggiarle e dimostrarle sopra gli stessi fatti citati dai fisiologi che coltivano opposte opinioni, e sopra quelli che più in grande e più evidentemente vengono somministrati dalla natura.

Comincia dal considerare che inesattamente paragonasi finora il modo di agire delle foglie a quello proprio dei polmoni negli animali, conciossiachè alle foglie si attribuisce la facoltà non solo di assorbire, ma eziandio di decomporre un gas tolto alla miscella atmosferica, accordando loro per di più l' uffizio, quale organo digerente, di elaborare il sugo nutritizio. Egli crede poter meglio spiegare i fenomeni fisiologici vegetali, rassomigliando le foglie agli organi respiratorii dei pesci aventi polmoni esterni in immediato rapporto con l' aria che trovasi nell' acqua, per modo che l' assorbimento dell' ossigeno in essi può effettuarsi senza bisogno dell'alternativo movimento d' inspirazione e di espirazione, proprio soltanto degli animali che hanno tali organi collocati in una interna cavità. Confutando la proprietà finora accordata alle foglie di scomporre l'acido carbonico, trattenendo il carbonio ed eliminando ossigeno, riflette che in tal caso dovrebbe succedere notevole aumento di temperatura, e l' ossigeno sviluppato dovrebbe equamente corrispondere alla quantità di carbonio assimilato, ciò che non avviene in alcun modo, come non avviene pure negli animali un'equa proporzione fra il gas inspirato e quello espirato. Riconosce piuttosto un' altra analogia manifestata dalla respirazione vegetale colla respirazione animale nell'assorbimento

dell' acido carbonico in ragione dell' alimento che le radici possono prendere, aumentando cioè o diminuendo a norma che i materiali nutritivi sieno in maggiore o minore quantità, opinione questa per di lui avviso confermata dalle recenti esperienze istituite dal Boussingault allo scopo di mostrare l' influenza dell' azotato di potassa sulla vegetazione. Da tutto ciò l' A. dichiara non aversi finora alcun certo criterio atto a capacitarci della decomposizione dell' acido carbonico assorbito per parte delle foglie, laddove, al contrario, molte circostanze (sono le stesse sue parole) ci porterebbero a credere che le foglie, al pari dei polmoni negli animali, assorbano l' acido carbonico dell'aria, e lo traducano per la circolazione discendente sino alle radici, ove rendano le spugnette capaci d' intaccare ed elaborare i materiali nutritivi terrestri esercitando un' azione analoga a quella che esercita il sugo gastrico sugli alimenti introdotti nello stomaco. L' assorbimento adunque dell'acido carbonico per parte delle foglie costituirebbe una vera inspirazione, cioè un fenomeno che precede la digestione e l' assimilazione, e l' esalazione dell' ossigeno costituirebbe un fenomeno susseguente, una vera espirazione di un materiale eccedente alla nutrizione. A sostegno di questa teoria accenna quei fatti che varrebbero a dimostrare aversi finora confuso pei vegetabili l' assorbimento con l' assimilazione, la quale, per di lui avviso, non può compiersi senza l' accordo di tre distinte funzioni, quali sono la respirazione, la digestione e la nutrizione od assimilazione propriamente detta.

Se le piante si nutrissero per assorbimento dei materiali nutritivi in istato di soluzione, resterebbe ancora a sapere, per avviso dell'A., come le radici possano assorbire quei materiali che nel terreno trovansi allo stato insolu-

utili all' aumento e riparazione del proprio organismo, non abbisogna di escrezioni per eliminare quanto riesce inutile o superfluo. Termina l' A. le sue osservazioni col prendere in esame un vegetabile qualunque accompagnandolo dall' epoca del suo primo sviluppo fino al totale suo deperimento, per rintracciare sperimentalmente l'uffizio dell'acido carbonico durante l' intiera vita vegetale, e tenta dimostrare che i fenomeni presentati dalla natura confermano le sue opinioni e i nuovi suoi principii, che riepiloga in fine del libro coi seguenti corollarii.

1.° Inammissibilità delle escrezioni vegetali, poichè la scelta dei materiali, essendo fatta all' esterno dell' organismo vegetale, non viene introdotto che quanto gli è utile.

2.° Bisogno incessante che hanno le radici di estendersi per andare in traccia di nuovi materiali.

3.° Essendo la nutrizione opera di un' azione chimica, questa riuscirà più o meno facile a norma della qualità e quantità dei materiali terrestri e delle combinazioni che possono presentarsi alle radici.

4.° Il terreno inerte, per rendersi coltivabile ossia ridursi a quelle combinazioni che sono facilmente intaccabili dalle radici, deve necessariamente passare per alcune modificazioni, le quali esigono un tempo più o meno lungo a norma della natura chimica del terreno, della quantità e qualità delle operazioni o lavori cui viene assoggettato, o della quantità dei materiali che vi furono aggiunti artifizialmente.

5.° Questo passaggio dallo stato inerte allo stato attivo coltivabile sarà naturalmente tanto più rapido quanto più svariata sarà la quantità dei componenti, o materiali terrestri, quanto maggiore o più facile sarà l' aereazione del

terreno concorrendovi un certo grado di umidità e di calore.

6.° Il terreno inerte, per rendersi coltivabile, ossia prima di cedere alle piante, prende e trattiene per sè i materiali utili per disporsi nelle opportune combinazioni che poi verranno intaccate dalle radici.

7.° Utilità e bisogno che le sostanze aggiunte al terreno, siccome concimi, siano di natura complessa ed abbiano un volume in relazione all' estensione delle radici e della durata della pianta o della coltivazione.

8.° La nutrizione ossia l' elaborazione dei materiali nutritivi delle piante essendo operata dall' acido carbonico, il quale aumenta la propria attività in ragione dell'aumento della temperatura e della quantità contenuta nell' umore o liquido solvente, s' intenderà come il calore eserciti la massima influenza sulla vegetazione, cioè sul di lei vigore e sulla diversità dei prodotti.

9.° Che l' umore nutritivo plastico capace di aumentare e riparare l' organismo vegetale è l' umore ascendente che si organizza portandosi all' esterno.

10.° Che il discendente non sarebbe altro che un umore reso dalle foglie, capace d' intaccare i materiali terrestri.

Sopra le quali due ultime conchiusioni promette l' A. ritornare in altro momento per addurre quei fatti pratici che servono a comprovarle.

Riferiti così sommariamente i concetti dell' A. non è mio intendimento quello di pronunziare giudizio alcuno sulla nuova teoria da esso promulgata, e tale mia astinenza credo possa essere giustificata da quella circospezione e riservatezza che non trascendono mai la misura ove trattisi di soscrivere a novità di dottrine che atterrano ricisa-

mente edifizii, per l'erezione dei quali, materiali preziosi per lungo volgere di anni furono apprestati da esperimentatori di altissima rinomanza. D'altronde in tanta controversia, senza corredo di osservazioni dirette e speciali, la mia voce non avrebbe alcuna autorità, sia che piegasse a propugnare come ad avversare i nuovi principii del dott. Cantoni. Egli nel corso del suo lavoro analizza e ribatte alcune obbiezioni che incontrerebbe il suo nuovo modo di vedere, ma io sarei ben lontano dall'asserire che nella sua difesa egli abbia prevenuto tutto quanto potrebbe pararglisi innanzi. Così per citare un esempio dei più grossolani, taluno potrebbe muovergli il seguente quesito. Hannovi piante come le *Aerides*, ed alcune Tillandsie che vivono, vegetano e fruttificano, normalmente sospese nell'aria. Ora quali materiali inorganici possono in tal caso intaccare le radici mediante l'acido carbonico proveniente dalle foglie? Come riparano al perduto senza ritrarre alimento alcuno dal suolo? Sappiamo benissimo che le piante a radici bulbose, tuberose, o carnose vivono e vegetano fuori del terreno a spese della propria sostanza, e ammettiamo pure che tutti i vegetabili, al termine normale della loro vita, cessano di elaborare sostanze esterne consumando parte dei loro stessi materiali; ma, nel primo caso, notevole e progressiva è la diminuzione di sostanza consumata a sostegno della vita, nel secondo evidenti sono i fenomeni che palesano un languore vitale, mentre nelle piante suaccennate, anzichè diminuzione, vi è continuo aumento di sostanza, e piuttosto che languore, cresce la vigoria col crescere della fase vegetativa. Tal altro forse meno grossolanamente potrebbe soggiungere: Al paragrafo X del vostro libro voi dite, che l'esalazione dell'acido carbonico, che si fa dalle foglie durante la notte o nell'oscurità, non sia altro che l'elimina-

zione dell' ultima porzione assorbita durante il giorno: ma nella stagione in cui il periodo delle tenebre avanza quello della luce, come l'acido carbonico emesso può considerarsi quale un residuo, se la di lui quantità supera anzi quella assorbita durante il giorno più breve della notte? E riguardo all' ossigeno pure esalato durante il giorno lo derivate dal processo di nutrizione, ma nel vostro libro non trovo fatta parola, od almeno non trovo data ragione del come si comporti quello assorbito durante la notte. Io non mi dilungherò in ulteriori osservazioni od appunti, che sarebbero, come ho avvertito, del tutto estranei al mio proponimento. Dirò anzi che i fatti, le esperienze e in generale alcune deduzioni avanzate dal dott. Cantoni meritano attenta considerazione e maturo esame. Già si può ammettere *a priori* avere il sistema radicale dei vegetabili terrestri un' importanza funzionale ben superiore a quella che venne fino ad oggi accordata. La tendenza, anzi la facoltà di scegliere i materiali meglio appropriati alla diversa organizzazione individuale sembra non doversi più porre in dubbio, e di questa potenza elettiva delle radici io non saprei additare fatto più significativo di quello ch' io trovo registrato in una memoria dei sigg. Malaguti e Durocher inserita nel fascicolo di novembre 1858 degli *Annales de chimie et physique* col titolo: *Ricerche sulla distribuzione degli elementi inorganici nelle principali famiglie del regno vegetabile*. Ognuno sa che le piante crescenti lunghesso i litorali abbondano di soda, senonchè all' opposto nell' Eringio marittimo ripetute analisi dei sullodati autori diedero quantità di potassa tre volte circa superiore a quella della soda, mancando eziandio sufficienza di sodio per saturare il cloro.

Per bene riconoscere l'uffizio degli organi, uopo è che

preceda l'esatta conoscenza dell'intima loro struttura; l'anatomia deve farsi, per così dire, maestra della fisiologia. Sull' origine e struttura delle radici importanti lavori sono già in dominio della scienza, quali sono quelli più recenti del Dupetit Thouars, Gaudichaud, Jussieu, Mirbel, Unger, Decaisne, Link, Ugo Mohl, Richard, Trecul, e di altri ancora; senonchè il campo ad ulteriori osservazioni è ancora ricco di messe. Il dott. Cantoni, che non a torto si studia di elevare la dignità organica e fisiologica delle radici, non parla che delle spugnette, le quali non sono, in ultima analisi, che le estremità più giovani e molli delle fibre radicali, ma ben altri organi appendicolari vengono oggidì descritti, la di cui importanza non può essere certamente indifferente nel senso fisiologico. Questi organi portano il nome di succiatori, e su di essi un pregievolissimo lavoro venne testè pubblicato dal nostro Gasparrini. Hanno rassomiglianza coi peli, e mostrano una struttura semplicissima, cioè sono tubulosi, lisci e mancano di vasi e di tessuto fibroso; sono caduchi, ma possono facilmente rigenerarsi e con prontezza. Che debbano poi riguardarsi organi assorbenti od esalanti, secretorii od escretorii, ciò non è ancora ben noto, od almeno non è sufficientemente spiegata la loro importanza. Conchiudendo dirò, che il libro del dott. Cantoni ha il merito di richiamare l'attenzione dei fisiologi sopra le radici, promuovendo così nuovi studii, nuove ricerche, e non ultimo elogio gli si compete per ciò che le sue elucubrazioni non sono dirette a soddisfare un semplice lusso scientifico, mirano più presto ad utili applicazioni, a vantaggiare cioè l'agricoltura, che è sorgente inesauribile di ricchezza e di prosperità universale.

Rispetto alla questione se le foglie assorbano

senza decomporre l'acido carbonico, il m. e. Zantedeschi dice che a scioglierla sarebbe necessario introdurre, a contatto delle sole foglie e adiacenti corteccie, determinate quantità d'acido carbonico e indagare poi se queste rimanessero inalterate o diminuissero. Vorrebbe pure che si sperimentasse al modo stesso sulle radici con materie prive d'acido carbonico, e in fine che le prove si rinnovassero in atmosfere secchissime ed umidissime, acciocchè l'influenza della luce e dell'umidità atmosferica si determinasse rispetto allo svolgimento dell'ossigeno. Risponde il m. e. Zanardini, essere omai conosciuta la parte che in questo fenomeno prende la secchezza, o la umidità dell'aria.

Si legge il seguente foglio del sig. Adolfo Sénoner.

Chiarissimo signor Segretario.

Nella Disp. 9 degli Atti dell'i. r. Istituto veneto 1858-59, trovo a pag. 1021 una recensione sull'opera : » *Das Gesetz des menschlihen Wachsthume* ec. del signor dott. de Liharzik, fatta dal signor dott. Ziliotto per incarico datogli da codesto Istituto.

Ella mi dee permettere, signor Segretario, che dica ancor io due parole su questo argomento.

Io mi sono fin ad ora accorto, che tutti quelli, i quali presero in esame l'opera del signor dott. Liharzik, non hanno distinto in essa i fatti obiettivi (le misure), dalle ipotesi esposte dall'autore, ipotesi, a cui l'autore stesso non attribuisce valore. Il sig. dott. de Liharzik dice a pag. 33 d'aver intrapreso questo lavoro solo sulla base delle sue

proprie osservazioni, e con tutto il convincimento onde ricondurre (fissando con cifre ciascuna circonferenza del torace) l' assioma dell' anatomia patologica « l'esclusione della tubercolosi in causa di un torace ristretto » al suo valore obiettivo, e poi onde segnare esattamente i limiti entro cui quel teorema possa essere dimostrato.

Il signor dott. Ziliotto non considerò bastantemente la parte fisiologica dell' opera, non fece cenno alcuno della legge stabilita dal signor dott. Liharzik, legge del tutto nuova e senza dubbio di somma importanza ; anche le cifre non furono considerate dal signor dott. Ziliotto, e pure queste formano la base di quella legge, la quale troverà la più valida conferma, tosto che anche altri medici vorranno prendersi la fatica d' intraprendere delle misure secondo il metodo del nostro autore. L' unico professore Richter di Dresda si è fin ad ora avvicinato più d' ogni altro all' idea esposta dal nostro Liharzik, e troviamo la sua recensione nel *Jahrbuch* di Schmidt (1859, N. 1, p. 133).

Il signor Liharzik ha preso più di 3000 misure di teste e di toraci, in uomini e donne, sani ed ammalati in diverse età della vita, e pervenne a poter stabilire una legge, dietro cui si effettua l'accrescimento del corpo umano.

Rapporto alla testa, questa nel neonato, capace di vita, di sesso mascolino ha una periferia dai 31 ai 37$^1/_2$ centimetri ; nel neonato di sesso femminino essa trovasi dai 30 fino ai 36$^1/_2$ cent. e la grandezza media è nel primo 35, nel secondo 34 cent. Come grandezza normale riguardasi quella che trovasi dai 33 ai 37 nei maschi e dai 32 ai 36 negli individui femminini. Tutte quelle grandezze al di sotto ed al di sopra di queste cifre sono a riguardarsi come anomale: le teste con una grandezza minore di 31 cent. e rispettivamente 30, dimostrano, non esser l'individuo capace

di vita, e ove la testa è maggiore di 38 cent. l'individuo abbisogna di già dell' arte onde uscire dall' utero materno.

L' accrescimento delle suddette grandezze ha luogo in tale progressione da formar 23 periodi di tempo, di cui ciascuna susseguente si distingue dalla antecedente nella differenza di una unità di tempo. Il primo anello di questa serie coincide, dopo la nascita, ad un mese solare, il secondo anello comprende due mesi solari, il terzo anello tre, il quarto quattro mesi, e così via, e l'ultimo chiudesi con 23 mesi solari. La somma di questi 23 anelli comprende 276 mesi solari ovvero 23 anni; periodo normale dell' accrescimento completo di questa grandezza, e che forma una serie aritmetica di secondo ordine. Questi 23 periodi di tempo dividonsi in due parti ben marcate; la prima (che comprende un accrescimento più vivace) conta 6 periodi con 21 mesi, la seconda parte (in cui l' accrescimento è più lento) conta 17 periodi di tempo con 255 mesi: in ciascuno dei primi sei periodi la periferia della testa cresce di $2\frac{1}{2}$ cent., così che alla fine del 21.^{mo} mese di vita quella ha un aumento di 15 cent.; dal 7.^{mo} per odo in poi la testa cresce in periferia di soli $\frac{13}{34}$ cent. in ciascun periodo, così che in tutti i 16 periodi susseguenti la periferia della testa è aumentata di soli $6\frac{1}{2}$ cent. e riceve alla fine del 23.^{mo} periodo di tempo una grandezza assoluta di $56\frac{1}{2}$ cent. in cifra media.

Da principio l' autore era d' opinione che tutte le altre grandezze dovessero crescere in senso della stessa cifra e nella stessa differenza; dietro ciò risultò la tabella *B*; nell' appendice dell' opera però l' autore mostra esser constatato che tutte le grandezze nate crescono in proporzione geometrica della grandezza nata media di

35 cent., ed i risultati ottenuti trovansi esposti nella tabella *A*, pag. 186.

Quanto riguarda il torace, questo cresce una volta precisamente come la testa, e poi pel doppio dell'accrescimento della testa in serie inversa, così che qui offronsi a principio i 17 periodi, e gli altri 6 periodi chiudono la serie dell'accrescimento, ciò che trovasi esposto nella tabella *C*, a pag. 108. — Questa legge si riferisce nella stessa guisa anche alla lunghezza del corpo (tab. *E*, pag. 187), ed all'accrescimento del feto (tab. *F*, pag. 188).

Stabilita la legge della grandezza normale della testa (35-56$^1/_2$ cent.) e quella del torace (35-99$^1/_2$ cent.); cifre che danno a conoscere che i rispettivi individui godono assolutamente una costituzione vigorosa, uno sviluppo perfetto ed una salute ben ferma; è facile distinguere poi quelle grandezze anormali, le quali possono dar origine a malattie, tosto che i rispettivi individui vengano posti in più o meno favorevoli circostanze. Queste grandezze anomale trovansi nella tabella *D*, pag. 111.

La pratica medica ha constatato da lungo tempo che individui rachitici e scrofoloso-tubercolosi posseggono un torace assai ristretto. Le misure prese dal signor dott. Liharzik confermano quella opinione, anzi stabilirono qual grandezza del torace, possa dar origine alle suddette due malattie; dico due, poichè dagli studii recenti risulta non esservi distinzione alcuna tra scrofola e tubercolosi, due malattie assolutamente identiche nel loro essere (Rokitansky). Tosto che il torace offre una periferia in proporzione minore a quella della testa, i rispettivi individui inclineranno più o meno alle suddette due costituzioni. Come causa precipua della sola rachitide si dee riguardare un torace ristretto unitamente ad un fegato relativamente trop-

po piccolo, e come causa della tubercolosi (scrofola) un torace ristretto con un fegato voluminoso. Il signor dott. Liharzik, a pag. 179, ritiene la ristrettezza del torace qual momento etiologico più importante delle suaccennate malattie e ciò viene confermato dalle numerose misure fatte, e Liharzik non abbandonerà questa sua sentenza finchè non sia oppugnata da validi fatti.

Il dott. Liharzik non ebbe in mira di entrare in un argomento di patologia con ipotesi; se esso dà la diagnosi della rachitide, scrofola e tubercolosi e poi quella dei prodotti di queste malattie, come l' idrocefalo, la meningite tubercolosa, l'ipertrofia e l'iperemia del cervello, ecc. è solo onde rafforzare la sua opinione, che cioè questi morbi coincidono perfettamente colle misure prese da lui. — Le tabelle, in cui trovansi le misure di individui dal primo mese di vita sino all'età di 87 anni, offrono, oltre l' età dell'individuo, e le misure della grandezza della testa, e del torace, anche lo stato della salute, la diagnosi della malattia, ecc.»

Il signor dott. Ziliotto, il quale si estese solamente sulla parte patologica dell' opera del nostro Liharzik, e qui con somma profondità d'ingegno e maestria, con ragione dice che l'opera in discorso « non dà punto la dimostrazione d'un teorema, ma che contiene soltanto dei buoni dati per la soluzione, se mai possibile, d'un problema. » — Ciò conferma l' autore stesso, ma se vogliamo esser giusti dobbiamo riconoscere il pregio di un'opera che tratta d'un argomento ben del tutto nuovo e con dati sì precisi, sì fermi, sì dettagliati, da poter stabilire una legge sull' accrescimento del corpo umano.

Su questo oggetto parlò il sommo statistico, sig. Quetelet di Brusselles, ma questi prese la cosa più in gene-

rale; il signor dott. Scherzer, il quale formò parte della commissione scientifica della fregata « Novara » intraprese durante il suo viaggio, unitamente al signor dott. Schwartz un gran numero di misure del corpo umano (*Rendiconti dell' I. R. Società geografica di Vienna*, 1859, pag. 14); anche il dott. Freund di Breslavia trattò questo argomento, ma si fermò solo sul torace e quivi constatò tutti i dati esposti dal nostro distinto dott. Liharzik.

Aggradisca, signor segretario, i sentimenti della mia più perfetta stima e considerazione e voglia ella aver la gentilezza di pubblicare questo mio articolo come aggiunta alla recensione del signor dott. Ziliotto.

Il s. c. dott. Ziliotto rispose queste parole:

L' opera del dott. Liharzik, della quale ho letta una relazione a questo Istituto nello scorso anno, è composta di due parti. La prima, o fisiologica, è uno studio sul processo di accrescimento del corpo umano; la seconda, o patologica, che ne è come il compimento, è un discorso sulla ristrettezza del petto considerata quale causa prima della rachitide, della scrofola e della tubercolosi. Ora il sig. Senoner dice, ch' io non mi sono occupato della prima parte del libro, e per sopperire a tale omissione, addita una ad una le basi sulle quali il dott. Liharzik edificò la legge che governa l' accrescimento del corpo umano. Io nego però di aver lasciata da parte questa legge, e se nel mio rapporto ne ho trascurato i fattori per darne solo il prodotto, ciò significa unicamente, ch' io tradussi un linguaggio concreto e aritmetico in uno astratto e speculativo. La legge trovata dal dott. Liharzik io la

compendiai nella formula « *tutti gli uomini crescono, in ragione di spazio e di tempo, ad un modo, e non si distinguono gli uni dagli altri che per differenze originarie e connate.* » Questa formula può parere troppo sintètica, troppo sommaria ; ma non cessa per questo di esprimere esattamente la legge ; imperciocchè nell'idea di spazio sono inchiuse quelle di materia, di estensione, e nell' idea di tempo quelle di successione, di accrescimento. Poi quando anche io avessi specificato i varii elementi di questa legge, io non sarei riuscito per tanto a determinarne il valore, trattandosi di cosa che sfugge all' analisi del raziocinio, e che può solo essere confermata da tanti fatti quanti ne occorsero a costruirla. Era invece sulla seconda parte dell'opera che anche il raziocinio poteva dire la sua parola : e fu per ciò appunto ch' io presi principalmente questa in esame, e tanto più in quantochè vi era svolto un argomento di patologia, per verità, specioso e importante. Io ripeto del resto, facendo eco al dott. Senoner, che questo libro è un testimonio fedele della dottrina e della perizia di chi lo compose.

ADUNANZA DEL GIORNO 11 DICEMBRE 1859.

Si legge una Memoria del m. e. Girolamo Venanzio intitolata: *Beneficenza e Amore*.

L' autore, definito il lavoro come l' esercizio del diritto d' amare e godere, e l' uso della facoltà di acquistare il possesso e il godimento, proclama nell' uomo l' uguaglianza nei diritti o la disuguaglianza nelle facoltà secondo l' indole e il libero arbitrio. L' uomo o molto, o poco, o nulla lavora, sia colla virtù della mente, sia colla forza del braccio, onde raggiunge maggiore o minor copia di bene, e arriva a fini diversi. Questa sapientemente ordinata disuguaglianza produce quel solido vincolo onde gli uomini sono tutti riuniti in una famiglia, ch' è il bisogno; vera espressione della differenza che passa tra gli uomini produttivi e quelli che nol sono, per cui questi più facilmente s' avvicinano a quelli, i men veggenti agli illuminati, i deboli ai forti, i poveri ai ricchi. Manutentore di questi vincoli è l' amore, che ci dispone a considerare l' umanità come una grande com-

solidazione e partecipazione d' affetti o d' interessi: e di queste nobili opere esso, l' amore, è stimolo insieme e ricompensa. Fra le quali opere la più bella, la più utile, e per avventura la più comune, è quella con cui il ricco soccorre ai bisogni del povero, è la beneficenza, e principio e sostanza intima della beneficenza è l' amore. Come tale essa dev' essere necessariamente libera, perchè dalla libertà essa ritragge liberalità, energia, ampiezza di mezzi, e per averla piena e compiuta passa oltre alle regole e agli scrupoli e siegue l' amor che la muove; e rari e lievi ne sono gli errori a petto del molto bene, onde risulta uno strano contrasto colle grette e insufficienti misure che prende quando è impedita da vincoli e fatta da altri dipendente.

Sotto questo punto di vista la beneficenza grandemente si distingue dalla moderna filantropia, che originata essa pure da nobili principii, e da lodevolissimi intendimenti diretta, attiensi non poco agli ordini governativi, ed ha forma di costituzione e di amministrazione da cui non si diparte giammai, perchè passa in una sfera superiore, mira a fini più alti, ragiona, specola, calcola, non senza però talvolta illudersi ed esagerare.

Il cristianesimo, che santifica la beneficenza, non pone alcun limite alla sua libertà, e libera e grande fu la beneficenza degli antichi cristiani per testimonianza stessa di Gibbon.

I governi, in generale parlando, dovrebbero adoperare come la chiesa, dovrebbero inculcar la

beneficenza; non prescriverla, raccomandar l'elemosina, non determinarne la misura, perchè ciò guasta la beneficenza e la rende inadeguata all'uopo.

Infatti la beneficenza ufficiale, così la chiama l'autore, mescola coll'amore le viste di politica e di economia, muove da un comando, s'attiene a regolamenti e per forme e per limiti; sicchè mentre la beneficenza spontanea, che originata dall'amore alimenta l'amore, è tutta un atto di carità, quella ufficiale è un atto d'amministrazione che genera facilmente un sentimento astioso come in chi è forzato a sopportare un aggravio, un'imposta, e ne dà prova bastevole ciò che avviene in Inghilterra.

L'autore continua di questo modo il confronto tra la beneficenza spontanea e quella ufficiale, adducendo le molte ragioni che fanno più sicura, più universale, più commiserevole e sufficiente la prima, a confronto dell'altra men fida, meno espansiva, meno pietosa e inadeguata; quindi è ch'esorta i governi a non prender gran fatto ingerenza in siffatto gravissimo argomento, tranne la legittima e necessaria tutela agli Istituti di beneficenza, tranne la cura di prevenire i bisogni e toglier le cause della povertà; nelle quali imprese sarà loro ausiliario l'amore, che li ajuterà a portare la prosperità dello stato al più alto grado possibile, perchè è sempre meglio non fare i poveri, che dopo fatti soccorrerli.

Se non che anche la beneficenza spontanea, che spesso incontra strane e contumaci opposizioni, abbisogna essa pure della protezione dei governi che

sovvengano ai privati benefattori, ma soltanto come ajutatori dell' opera de' privati, astenendosi con gran cura d'immischiarvisi direttamente: e soprattutto dall' aggiungere all'efficacia degli impulsi spontanei la forza dei comandi, perchè l' autore conchiude, che *pel vantaggio reale dei poveri e per lo stesso decoro del genere umano, la beneficenza dev' essere tutta un' ispirazione di virtù, una gara di amore, un apostolato di carità.*

Si notificano gli argomenti su cui versò l' Istituto lombardo nell' adunanza 24 novembre comunicati da quel corpo scientifico.

Rossi. — Alcune idee sull' istruzione popolare.

Magrini. — Continuazione delle sue ricerche su la natura del principio elettrico.

Elenco dei doni presentati all' i. r. Istituto dopo le adunanze 13 e 14 novembre 1859.

Extrait d'une lettre de mons. le profess. Sismonde, à mons. Elie de Beaumont, sur le calcaire fossilifere du fort de l' Esscilon près de Modane, en Macrienne. — Torino 1859.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences T. 49, N. 18 al 22. — 1859.

Reichs-Gesetz-blatt etc. (Bollettino delle Leggi dell' Impero Austriaco). Puntate 56 e 57. — Vienna 1859.

Civiltà cattolica. N. 281 e 282. — Roma 1859.

Revue agricole industrielle et littéraire. N. 3. — Valenciennes 1859.

L' Union médicale. N. 10 e 11. — Bordeaux 1859.

L' Écho médical. N. 11. — Neuchatel 1859.

Archivio storico italiano. N. 18 e 19. — Firenze 1859.

Indice delle materie.

Lettera di Lodovico Antonio Muratori a Giovan Bernardo Tafuri. — L. *Galeotti:* Viaggio intorno alla vita, e agli scritti di Marsilio Ficino (2 articoli). — *Carlo de Cesare:* Sul progressivo svolgimento degli studii storici nel regno di Napoli (Lett. 2. e 3.). — *G. Milanesi :* Lettera di Giovanni de' Medici detto delle *bande nere* (continuazione). — *G. I. Ascoli:* Documenti orientali risguardanti l'Italia (Art. 1.) — *T. Wünstenfeld :* Delle falsificazioni di alcuni documenti concernenti la storia d'Italia nel medio evo. — *Dott. Comparetti:* Intorno all' età in cui visse l' annalista Liciniano, recentemente scoperto. — *G. C. Conestabile*: Bullettino degli scavi della Società Columbaria (n. 1). — Rassegna bibliografica. — Giornale storico degli archivi toscani.

L' Osservatore Triestino. N. 254 al 280. — Trieste 1859.

Gazzetta di Verona. N. 254 al 280. — Verona 1859.

L' Avvisatore mercantile. N. 45 al 49. — Venezia 1859.

Verhandlungen etc. (Trattazioni della Società fisico-medica di Wirzburgo). T. X. — 1859.

Indice delle materie.

Osann: Kleinere Mittheilungen. — Ueber den activen und passiven Zustand des Sauerstoffes und des Wasserstoffes. — *Heymann:* Fragmente über die Arzneimittellehre einzelner ostendischer Völkerstämme. — *Förster:* Ein Fall von fötalem Cystosarcom der Sacralgegend. — *Virchow:* Beiträge zur Statistik der Stad Würzburg (hierzu 11 Tabellen). — *Osann:* Ueber Nachweisung kleiner Mengen von Arsenik und Jod mittelst des Jodgalvanometers. — *Wagner:* Ueber einige Bestandtheile des Hopfens. — Notizen aus dem Gebiete der organischen Chemie. — Beiträge zur Technologie der Rübenzuckerfabrikation. — Ueber die Verwendung der Euxanthinsäure in der Färberei und Farbenbereitung. — *H. Müller:*

Ueber Ganglienzellen im Ciliarmuskel des Menschen. — *Kittel:* Meteorologische Beobachtungen in Aschaffenburg (1857). — *Förster:* Ueber Hydrorrhachis im Nacken eines Knaben; Verengerung der Aorta etc. — *Schweigger:* Ueber Amanrosis, bedingt durch getiegerte Netzhaut und Verdünnung derselben. — *Förster:* Ueber Mikrophthalmia und mangelhafte Entwickelung der linken Lunge. — *Schwarzenbach:* Ueber ein Reagens auf Thein und Koffein. — *Schweigger:* Ueber Verwachsung der Thränenwege. — *Müller:* Ueber Innervation der glatten Augenlidmuskeln durch Fasern des N. sympathicus. — *Rinecker:* Muskelgeschwülste in den Wadenmuskeln eines 8 1/2 jährigen Knaben. — Amblyopie in Folge von Exophthalmus. — *Förster:* Ueber Mutterkrebs. — *Rinecker:* Ueber Herpes squamosus. — *Müller:* Ueber ramificirte Pigmenzellen in dem Conjunctivalepithel der Ratte. — *Förster:* (*a*) Ueber purulenten Katarrh der Muttertrompeten (*b*) über primären Krebs den Eierstöcke. — *Biermann:* (*a*) über cholesterinreichen Auswurf als Zeichen eines in die Bronchien durchgebrochenen Empyems (*b*) über einen ungewöhnlichen Fall von tödtlich abgelaufenem Scharlach. — *Kölliker:* Ueber die grosse Verbreitung von vegetabilischen Parasiten in den Hartgebilden von Thieren.

The Journal of the royal Dublin Society.

Indice delle materie.

R. Plunkett: On the manufactore of Hemp and Paper from the *Lavatera arborea.* — *Davy:* On the Feeding and Fattening of Stock. — *Baldwin:* On artificial Manures. — *Davy:* On arsenic in artificial Manures. — *F. Reid:* On the Gyroscope. — *Gillman:* On the Pearl Divers. — *Macmanus:* On art Education. — *Vickers:* On instantaneous Photography. — *Nelson:* On a New Dry Collodion process.

Archiv etc. (Archivio della Società degli amici della Storia naturale in Meklenburg). — Newbrandenburg 1859.

Bulletin de la société botanique de France. T. 6, N. 6. — Parigi 1859.

Indice delle materie.

Braun: Opinion sur la transformation des fruits de *Nymphaea.* — *Loret:* Glanes d'un botaniste etc. (9. et 10. parties). — *Cosson:*

De quibusdam plantis novis Algeriae Australioris. — *Des Moulins:* Lettre. — *Durieu de Maisonneuve:* Lettre.' — *Prillieux:* Observations sur la déhiscence du fruit des Orchidées. — *Gris:* Sur un fruit de Stromanthe sanguinea. — *C. I. de Cordemoy:* Sur les ovules de deux genres de Dilleniacées. — *Grubert:* Sur une hypertrophie des feuilles du Tremble. — Revue bibliographique.

Intorno la vita e le opere di Antonio Rizzo architetto e scultore veronese del secolo XV. Cenni del dott. Cesare Bernasconi. — Verona 1859.

Poliistore. Giornale di scienze fisiche e morali (in lingua armena) sett., ott., nov. 1859. — Venezia.

Indice delle materie.

Ottobre 1859. — *Rivista Nazionale:* Esame e premii del Collegio Murat a Parigi. — *Poesia:* Il Ruscelletto. — *Romanzo:* Maddalena, del sig. Giulio Sandeau. — *Geografia:* La città di Benarès. — *Biografia contemporanea:* Carlo Ritter. — *Miscellanea:* Le coste del Bosforo (Lamartine). — I canti dei Minnesinghers tedeschi. — Le reliquie di Giovanni Franklin. — L'influenza del clima sulla vegetazione. — Opinione dei Greci sugli aeroliti. — Notizie astronomiche pel mese di ottobre. — Notizie recentissime.

Novembre 1859. — Il cader delle foglie, Poesia. — Massime di Confucio. — Palemone, III pastorale di Virgilio. — Maddalena, romanzo del Sig. Giulio Sandeau. — Il sig. Villemain. — I porti principali di Marocco. — Le sommità del suolo della Francia. — L'oro trovato nei sepolcri indiani in America. — Un saggio delle novelle di Gozzi. — Notizie astronomiche del mese di novembre. — Notizie recentissime.

Corrispondenza scientifica. Vol. VI, N. 14 e 16. — Roma 1859.

Oversigt etc. (Prospetto degli Atti delle R. Accademia danese nell'anno 1858). — Copenaghen 1858.

Det Kongelige etc. (Memorie della r. Accademia delle

scienze danese, Serie 5, T. IV, dispensa 2, e T. V, disp. 1. — Copenaghen 1859.

Indice delle materie.

Fr. Lütken: Additamenta ad historiam Ophiuridarum, Beskrivelse af nye eller hidtil kun ufuldstaendigt kjendte Arter af Slangestjerner. Forste: Afdeling Med 2 Tauler. — *A. S. Oersted:* Centralamericas Gesneraceer, et systematisk plantegeographisk Bidrag til Centralamericas Flora. — *Jul. Thompsen:* Den electromotoriske Kraft udtrykt i Varmeenheder.

Ansprache, etc. (Discorso del prof. Haidingen, per la chiusura del 1.° decennio dell'Istituto Geologico). — Vienna 1859.

Ein Gedenkblatt, etc. — Pensieri sopra Alessandro Humboldt, del dott. Frantschold. — Mosca 1859.

Nachruf, etc. — Apostrofe al dott. Leidolt, del sig. L. Mayer (in versi). Vienna 1859.

Note sur quelques phénomenes météorologiques observées en Janvier 1858 à Chioggia et dans le golfe de l'Adriatique, par M. le prof. F. Zantedeschi. (Estratto dall'Annuario della Società meteorologica di Francia). — Parigi 1859.

Relazione del sig. dott. Michele Treves, *sulla carbonizzazione dei fossili terziarii per la fabbricazione del gas illuminante.* — Venezia 1859.

Jahrbücher etc. (Annuario dell' i. r. Istituto geologico in Vienna). Anno X, N. 2. — 1859.

Indice delle materie.

Die geologischen Verhältnisse von Unter-Steiermark. Gegend südlich der Sann und Wolska. Von Theobald v. Zollikofer. — Die geo-

logischen Verhältnisse des Dranuthales in Unter-Steiermark. Von Theobalde v. Zollikofer. — Geologische Arbeiten im nordwestlichen Mähren. Von M. v. Lipold. — Bericht über einige in dem mährisch-schlesischen Sudeten im Jahre 1858 ausgeführte Höhenmessungen. Von prof. *Karl Koristka.* — Ein geologisches Profil aus dem Randgebirge des Wiener Beckens. Von Karl M. Paul. — Die Lagerungsverhältnisse des Wiener Sandsteines auf der Strecke von Nussdorf bis Greifenstein. Von D.r Johann Nep. Woldrich. — Die Eocengebiete in Inner-Krain und Istrien. Von Doctor Guido Stache. — Geologische Recognoscirungen im Liburnischen Karste und die vorliegenden Quarnerischen Inseln. Von prof. Doctor Joseph R. Lorenz. — Neue Höhenbestimmungen in der Bukowina, der Marmaros und dem Kolomeäer Kreise Galiziens. Von Doctor *Alois v. Alth.*—Der neue Kupfererz-Aufschluss im Danielstollen bei Elbenberg nächst Graslitz in Böhmen. Von Constantin v. Nowicki. — Arbeiten in dem chemischen Laboratorium den k.k. geologischen Reichsanstalt. — Verzeichniss der, an die k. k. geologische Reichsanstalt, gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. v.— Auf das Montanveeen bezügliche Erlässe und Verordnungen. Verzeichniss der von dem k.k. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten verliehenen Privilegien. — Verzeichniss der an die k.k. geologische Reichsanstalt eingelangten Bücher Karten u. s. w. —Verzeichniss der mit Ende Juni 1859 loco Wien, Prag, Triest, und Pesth bestandenen Bergwerks-Producten-Verschleisspreise. — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Bericht vom 30 Juni. — Bericht vom 31 Juli. Bericht vom 31 August.

Storia documentata di Venezia del prof. Romanin, fasc. 22 al 25, T. VII. — Venezia 1859.

Die fossilen etc. (I fossili molluschi del terziario di Vienna del sig. dott. Hörnes (seconda ediz.), — Vienna 1859.

Giornale delle scienze mediche della R. Accademia medico-chirurgica di Torino. N. 21 e 22. — 1859.

Mémoires de la Société imp. des sciences naturelle de Cherbourg. T. V. — 1857.

Annali della r. Accademia di Agricoltura di Torino. Vol. X. — 1858.

Indice delle materie.

G. B. Delponte: Cenno intorno alle piante più notevoli poste ad esperimento nell' orto agrario della r. Accademia di agricoltura in Torino l'anno 1856. — *Bonatus:* Rapport sur l'acquisition, les travaux d'art, de colture etc. du jardin experimental crée a S.t Jean de Maurienne. Discours prononcé par le président de l'Académie royale d'agriculture à l'ocasion de la distribution des prix. — Resoconto della esposizione orto-agricola torinese del dott. *Balestrieri.* — Dei bisogni della vegetazione dedotti dalle leggi di natura, del sig. *Michele Peyrone:* — Notizia biografica del prof. Baruffi sul cav. don Filippo Villa di Montpascal. — L'afide lanuta. Memoria del sig. *L. Furero.* — Intorno ad un nuovo segreto per rafforzare il frumento destinato alla semina. Nota del sig. cav. *Del Ponte.* — Cenno di una prova di coltura fatta col guano.

Della ciclamina e del sugo di ciclamino. Rapporto del Magistrato di salute. — Napoli 1859.

Descriptions de quelques instruments météorologiques et magnetiques, del sig. Francesco Ronalds. — Parigi 1859.

Nuovi Myzelmintha, raccolti ed esaminati dal prof. Raffaele Molin. — Vienna 1859.

Rivista di Firenze. — Dal febbraio al novembre 1858.

Dei valori che acquistano le cognizioni nell' attuale commercio delle scienze matematiche e naturali colle arti e colla industria. Dissertazione del prof. Pietro Magrini. — Venezia 1859.

Syllabus plantarum fossilium hucusque in formationibus tertiariis agri veneti delectarum, del prof. Massalongo. — Verona 1859.

REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

PROGRAMMA DI PREMIO.

Per applicare un premio straordinario di lire 500 assegnato dal signor dott. Cesare Castiglioni, direttore del pubblico manicomio della Senavra in Milano, col mezzo del Municipio di questa città, si pone a concorso di

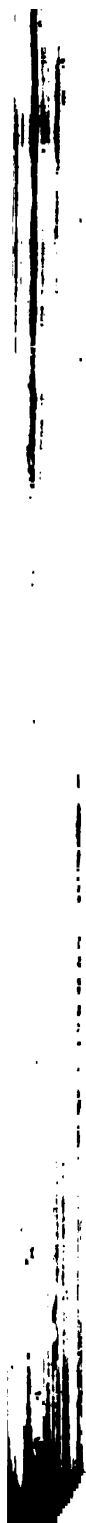
« Esporre quale organizzazione possa convenire al paese nostro per il personale sanitario, sia in città che in campagna, giusta l'esigenza de' tempi, avendo di mira che, colla tutela della pubblica salute, sia assicurata la dignità del personale medesimo, come lo richiede l' assoluta importanza dell' alto suo ministerio. »

È ammesso a concorrervi qualunque nazionale o straniero, eccettuati i membri effettivi del R. Istituto lombardo.

Le Memorie, stese in italiano, latino o francese, dovranno essere presentate alla Segreteria di questo Istituto prima dell' ultimo di giugno 1860, colle solite norme, e con una scheda suggellata, che nell' interno porti il nome del concorrente; all' esterno il motto con cui è contrassegnata la Memoria. Il giudizio sarà proferito, ed, ove siane luogo, conferito il premio nella successiva adunanza solenne.

Milano, 12 novembre 1859.

Il vice-presidente
L. DE CRISTOFORIS

Il segretario
G. CURIONI

SUL CLIMA DI VENEZIA

STUDII

DEL DOTT. ANTONIO BERTI

TRATTI

DALLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL VENTENNIO 1836-55

ED ACCOMPAGNATI

DA TAVOLE NUMERICHE E GRAFICHE

(Continuaz. della pag. 967 del preced. vol.)

TAVOLE METEOROLOGICHE PER VENEZIA

DALL'ANNO 1836 AL 1855

ANEMOSCOPIO

Tav. I.

Predominio mensile ed annuo dei venti nel ventennio 1836-55.

MESI	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845
Gennaio . .	NE-NO	NNE	NNO-NNE	N-NE	N-OSO	NNE-NNO	ESE-E	NNE-ENE	NE	O
Febbraio. .	NE-NO	NNO-NE	NNE	N-NNO	NNE	ENE	NNE-E	E	ENE	O
Marzo . . .	ENE-SO	NNE	E	ESE-N	NE-ESE	SSO-SSE	E-S	E	ENE-SSO	NNE
Aprile . . .	NE-SE	NNE	SSE-E	NNE-E	SE-NE	SE-ENE	E-S	SE	SSO	SSE-NNE
Maggio. . .	SE	ESE-NNE	S-SE	SO-SSE	SSO-SSE	SSE-ENE	E-S	SSO-E	SSE-E	NNE-NO
Giugno. . .	SE	E-NNE	S	S-SE	SSE-SO	E-SE	E-S	E-SSE	S-ESE	SSE-N
Luglio . . .	SE-NE	N-ESE	NE-SE	SE	SE-NE	N-SE	SSO	SO	ESE-SSE	SE
Agosto. . .	SE	E-N	NE-S	SE-E	SSE-NE	NNE-ESE	NE-SE	SSE-NNE	NE-ESE	N-E
Settembre.	SE-ENE	N-E	NE	ESE-N	NE-NNO	SE	NE-S	SSE-ENE	NNE	N-ESE
Ottobre . .	NE	ENE	NE	N	NNE-ENE	NNO	ENE	ENE	SO	N
Novembre.	NE-NNO	NE-O	N-OSO	NNE-N	NNE-O	ESE-NE	ENE	E	S	O
Dicembre .	NO-NNE	NE	NE	N-NNO	ENE	E-ENE	NE	NNE	O	NO
	NE-SE	NNE	NE	N	NE	SE-E	E-S	E-SSE	NE-S	N-O

MESI	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855
Gennaio . .	NO	N-NO	N	NE	NNE	NNE-ENE	N	N	N-NE	NNO
Febbraio. .	N-NO	NNE	N	SSE-ENE	NNO-NE	ENE	ENE	NE	NE	NNE-NO
Marzo . : .	N-NE	NNE-E	N-NNE	ENE	NNE	ENE-SE	E	NE	NE-SE	NNE-S
Aprile . . .	N-ENE	ESE-SSE	E-SSE	NE-SE	NNE	S-ENE	SSE	NE-S	NE-S	NE-ESE
Maggio. . .	ESE-ENE	ESE-SSE	S-O	ENE	ESE-NNE	ENE-SSO	SSE	SSE-NNE	SE-NE	NE-S
Giugno. . .	NO-ESE	SSE	SE-S	SE-ONO	E-NNE	SSE	S	SE-NNE	SSE-NE	SSE-NNE
Luglio . . .	SSE	NNE	S	NE-S	N-ESE	S	NE-SSO	SE-S	NE-S	SSE
Agosto. . .	NNE-E	NNE-E	NE	S-O	E-N	SE-NE	SSE	S-NE	NE-S	SSE
Settembre.	E-NNE	S	S	N-S	N-E	ÈNE-SE	N-E	NE	NE-S	NNE
Ottobre . .	NNE	NNE	NE	NNE	ENE	ENE	N-NE	NE	NE	SSE-NNO
Novembre.	N-NNO	N	NE	NNE	NE-O	ENE	N-NO	NE	N	NNE
Dicembre .	NO-N	N	N	NNE	NE	NNE	NO-N	NE	N	NO-N
	N-NO	NNE	N-S	NNE-S	NNE	ENE	N-SSE	NE	NE-S	NNE-SSE

TAVOLA II A.

Predominio dei venti disposti secondo i mesi del decennio 1836-45.

Anni	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1836	NE-NO	NE-NO	ENE-SO	NE-SE	SE	SE	SE-NE	SE	SE-ENE	NE	NE-NNO	NO-NNE
1837	NNE	NNO-NE	NNE	NNE	ESE-NNE	E-NNE	N-ESE	E-N	N-E	ENE	NE-O	NE
1838	NNO-NNE	NNE	E	SSE-E	S-SE	S	NE-SE	NE-S	NE	NE	N-OSO	NE
1839	N-NE	N-NNO	ESE-N	NNE-E	SO-SSE	S-SE	SE	SE-E	ESE-N	N	NNE-N	N-NNO
1840	N-OSO	NNE	NE-ESE	SE-NE	SSO-SSE	SSE-SO	SE-NE	SSE-NE	NE-NNO	NNE-ENE	NNE-O	ENE
1841	NNE-NNO	ENE	SSO-SSE	SE-ENE	E-SE	E-SE	N-SE	NNE-ESE	SE	NNO	ESE-NE	E-ENE
1842	ESE-E	NNE-E	E-S	E-S	E-S	E-S	SSO	NE-SE	NE-S	ENE	ENE	NE
1843	NNE-ENE	E	E	S-E	SSO-E	E-SSE	SO	SSE-NNE	SSE-ENE	ENE	E	NNE
1844	NE	ENE	ENE-SSO	SSO	SSE-E	S-ESE	ESE-SSE	NE-ESE	NNE	SO	S	O
1845	O	O	NNE	SSE-NNE	NNE-NO	SSE-N	SE	N-E	N-ESE	N	O	NO
	NNE-NNO	NNE-NNO	E-SSO	NNE-E-SE	E-SSE	SSE-E	SE	SE-NE	NE	ENE	NE-O	NE-NO

B.

Predominio dei venti disposti secondo i mesi

nel decennio **1846-55.**

ANNI	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1846	NO	N-NO	N-NE	N-ENE	ESE-ENE	NO-ESE	SSE	NNE-E	E-NNE	NNE-	N-NNO	NO-N
1847	N-NO	NNE	NNE-E	ESE-SSE	ESE-SSE	SSE	NNE	NNE-E	S	NNE	N.	N
1848	N	N	N-NNE	E-SSE	S-O	SE-S	S	NE	S	NE	NE	N
1849	NE	SSE-ENE	ENE	NE-SE	ENE	SE-ONO	NE-S	S-O	N-S	NNE	NNE	NNE
1850	NNE	NNO-NE	NNE	NNE	ESE-NNE	E-NNE	N-ESE	E-N	N-E	ENE	NE-O	NE
1851	NNE-ENE	ENE	ENE-SE	S-ENE	ENE-SSO	SSE	S	SE-NE	ENE-SE	ENE	ENE	NNE
1852	N	ENE	E	SSE	SSE	S	NE-SSO	SSE	N-E	N-NE	N-NO	NO-N
1853	N	NE	NE	NE-S	SSE-NNE	SE-NNE	S E-S	S-NE	NE	NE	NE	NE
1854	N-NE	NE	NE-SE	NE-S	SE-NE	SSE-NE	NE-S	NE-S	NE-S	NE	N	N
1855	NNO	NNE-NO	NNE-S	NE-ESE	NE-S	SSE-NNE	SSE	SSE	NNE	SSE-NNO	NNE	NO-N
	N	NE-NO	NNE	NE-S	ENE-SSE	SSE-NNE	S	NE-S	S-N	NE	N	N-NO

Tavola III A.

Predominio dei venti nel I e nel II decennio divisi per istagioni.

Stagioni	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845
Inverno	NE-NO	NNE	NNE	N	N	ENE	E	da NNE ad E	NE	O
Primavera . .	SE	NNE	E	daN a SO	NE	ENE-SSE	E-S	E	SSO	NNE
Estate	SE	N-E	NE-S	SE	NE-SSE	SE	da NE a SSO	SSE	ESE	N
Autunno. . . .	NE	da N ad O	NE	N	NNE	da NE a NNO	ENE	ENE	da NNE a SO	N
	NE-SE	NNE	NE	N	NE	ENE	E	E	da NNE a SO	N

B.

Stagioni	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855
Inverno	NO	N-NO	N	da N a SSE	NNE	ENE	da N ad ENE	N	NE	da N a NNO
Primavera . .	N	ESE-SSE	da N ad O	ENE	NNE	ENE	SSE	NE	NE	NE-S
Estate	da NNE a NO	NNE	S	S	N-E	da NE a S	da NE a SSO	SE-S	NE-S	SSE
Autunno. . . .	NNE	da N a S	NE	NNE	da N ad O	ENE	N	NE	NE	NNE
	NNE-NO	N	N	da N a SSE	NNE	ENE	N	NE	NE	da N a NNO

Tav. IV.

Predominio dei venti disposti per istagioni

nel I decennio 1836-45 — *nel II decennio* 1846-55

Anni	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anni	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
1836	NE-NO	SE	SE	NE	1846	NO	N	da NNE a NO	NNE
1837	NNE	NNE	N-E	da N ad O	1847	N-NO	ESE-SSE	NNE	da N a S
1838	NNE	E	NE-S	NE	1848	N	da N ad O	S	NE
1839	N	da N a SO	SE	N	1849	da N a SSE	ENE	S	NNE
1840	N	NE	NE-SSE	NNE	1850	NNE	NNE	N-E	da N ad O
1841	ENE	ENE-SSE	SE	da NE a NNO	1851	ENE	ENE	da NE ad S	ENE
1842	E	E-S	da NE a SSO	ENE	1852	da N a ENE	SSE	da NE a SSO	N
1843	da NNE ad E	E	SSE	ENE	1853	N	NE	SE-S	NE
1844	NE	SSO	ESE	da NNE a SO	1854	NE	NE	NE-S	NE
1845	O	NNE	N	N	1855	da N a NNO	NE-S	SSE	NNE
	NNE	E	NE-SE	NE		N	NE-SSE	S	NE

Il predominio dei venti dal verno alla state tende da N. a S., viceversa dalla state al verno da S. a N.

Epilogo quinquennale del predominio dei venti per mesi e per istagioni.

MESI	1836-40	1841-45	1846-50	1851-55
Gennaio . .	NNE	NNE	N	N
Febbraio . .	NNE-NNO	E	N	NE
Marzo . . .	ESE	É	NNE	NE
Aprile . . .	NE-SE	S-E	SSE	NE
Maggio. . .	SSE	E	ESE	SSE
Giugno. . .	SE	E	SE	SSE
Luglio . . .	SE	SE	S	S
Agosto . . .	SE-NE	NE	NNE	NE
Settembre .	NE	da N a S	S	NE
Ottobre . .	NE	ENE	NNE	NE
Novembre .	NE	da NE ad O	NE	N
Dicembre .	NE	da NNE ad O	N	N
	NE-SE	E	N-S	NE

STAGIONI	1836-40	1841-45	1846-50	1851-55
Inverno . .	NNE	da NNE ad O	N	N
Primavera .	da NE a SSE	E	da N a SSE	NE
Estate . . .	SE	da N a SSO	S	S
Autunno . .	NE	ENE	NNE	NE
	NE-SE	da N ad O	N-S	NE

ENUMERAZIONE DEI VENTI

Tav. I.

1836 MESI	Numero delle volte in cui ne' mesi del ventennio 1836-55 spirano i venti di															
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	10	3	19	2	8	—	—	—	—	1	8	4	11	2	16	9
Febbraio	13	4	20	6	4	—	6	1	2	4	6	—	2	2	14	3
Marzo	6	3	9	13	5	1	5	2	9	5	10	9	10	2	6	—
Aprile	—	7	22	13	4	3	21	—	3	4	—	1	2	1	8	6
Maggio	2	2	15	5	9	2	31	3	3	2	7	—	5	1	5	1
Giugno	6	3	12	5	2	7	20	7	4	4	8	2	4	—	2	4
Luglio	3	9	16	—	4	2	29	9	5	3	3	3	4	1	1	1
Agosto	8	5	9	6	5	2	26	18	1	2	2	1	5	—	2	1
Settembre	9	6	12	14	4	3	21	3	3	1	5	1	1	—	4	3
Ottobre	10	4	20	1	7	—	6	5	1	4	4	3	8	5	6	9
Novembre	19	10	23	3	2	—	1	—	—	—	3	—	4	1	7	17
Dicembre	9	11	4	2	1	1	4	1	2	4	7	6	7	11	13	10
	95	67	181	70	53	21	170	49	33	34	63	30	63	26	79	64

1837 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	16	49	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
Febbraio	12	12	15	—	11	6	4	—	—	1	—	2	—	—	1	20
Marzo	13	29	6	6	7	11	6	4	3	1	4	1	—	—	—	2
Aprile	7	21	10	1	10	6	7	9	4	1	1	—	—	2	4	7
Maggio	3	13	6	2	11	15	9	7	2	3	7	—	—	—	7	8
Giugno	7	12	4	5	16	8	11	3	2	3	4	—	2	2	4	7
Luglio	15	13	3	2	6	13	11	7	2	3	3	—	—	—	11	4
Agosto	16	10	2	2	19	11	8	7	3	3	1	—	2	1	5	3
Settembre	15	13	3	5	14	7	6	8	9	3	—	—	—	—	2	5
Ottobre	7	6	7	24	6	1	1	1	1	1	6	8	5	5	8	6
Novembre	4	11	25	7	3	1	—	4	3	3	—	4	19	—	2	4
Dicembre	4	21	48	14	—	2	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—
	119	210	158	69	103	81	63	50	29	23	26	15	29	10	46	84
1838																
Gennaio	8	15	11	—	—	—	—	—	—	5	11	9	7	—	6	21
Febbraio	9	20	18	3	3	3	—	2	5	1	3	6	2	—	5	4
Marzo	8	12	4	3	21	8	8	10	7	3	1	—	—	—	3	5
Aprile	9	9	4	1	14	8	14	15	3	2	4	—	—	—	4	3
Maggio	7	9	4	5	9	8	11	6	12	5	2	3	1	1	4	6
Giugno	5	2	9	4	1	4	11	8	26	4	5	7	1	—	—	3
Luglio	2	5	19	4	1	3	14	7	12	13	4	3	3	—	—	3
Agosto	2	6	23	4	3	7	16	8	17	3	1	3	—	—	—	—
Settembre	10	4	21	9	5	3	9	2	1	5	7	2	4	3	2	3
Ottobre	9	8	24	1	8	8	5	—	1	1	7	4	11	1	1	4
Novembre	12	4	6	5	5	2	6	4	7	3	7	11	6	2	2	8
Dicembre	17	12	27	19	5	1	—	—	—	2	—	1	1	8	—	—
	98	106	170	58	75	55	94	62	91	47	52	49	36	15	27	60

1839 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	26	20	20	3	1	1	2	3	—	1	—	2	2	—	2	10
Febbraio	17	17	11	2	—	1	4	3	2	—	1	2	1	—	8	15
Marzo	15	10	4	6	14	16	8	5	4	4	3	1	1	—	1	3
Aprile	14	20	6	5	15	12	6	1	1	—	1	—	—	—	1	8
Maggio	6	7	3	3	4	9	8	10	10	9	12	2	1	1	1	7
Giugno	2	9	2	3	4	10	14	13	16	5	3	3	—	—	2	4
Luglio	7	8	6	3	8	5	18	18	7	1	2	2	1	—	4	3
Agosto	10	12	2	3	13	14	14	7	1	2	2	—	4	—	6	3
Settembre	13	6	4	6	6	13	11	6	3	2	7	—	—	3	6	4
Ottobre	37	3	6	7	13	1	9	3	—	—	—	1	—	—	1	12
Novembre	28	29	6	1	6	1	7	1	2	—	—	—	—	1	—	8
Dicembre	20	19	1	—	—	—	2	—	9	1	10	3	1	7	—	20
	195	160	71	42	84	83	103	68	55	25	41	16	11	12	32	97
1840																
Gennaio	23	3	—	—	2	—	—	—	1	—	3	12	19	9	9	12
Febbraio	13	29	14	7	11	3	3	1	2	—	—	—	—	2	—	2
Marzo	7	16	16	—	12	14	5	4	6	4	2	2	—	2	3	—
Aprile	3	2	6	10	5	3	18	9	7	10	7	—	4	—	3	3
Maggio	—	2	4	7	3	2	14	16	14	17	3	2	6	2	—	1
Giugno	6	2	7	5	1	1	2	19	18	14	3	1	1	1	—	9
Luglio	5	12	17	5	3	4	22	12	6	—	—	1	1	1	—	4
Agosto	2	9	19	5	4	5	12	21	15	—	1	—	—	—	—	—
Settembre	2	7	14	3	3	3	8	3	10	7	5	3	4	1	3	14
Ottobre	3	25	25	16	4	5	4	2	2	1	3	—	—	—	2	1
Novembre	13	14	7	3	1	4	2	4	2	3	3	6	10	1	5	12
Dicembre	15	16	23	32	2	1	—	—	—	—	—	1	2	—	—	1
	92	137	152	93	51	45	90	91	83	56	30	28	47	19	25	59

1841 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	13	20	19	13	3	1	2	1	—	1	2	2	2	—	1	13
Febbraio	9	7	18	27	8	1	4	—	2	1	3	—	1	—	2	1
Marzo	7	4	5	9	6	2	8	10	10	11	7	7	1	—	1	5
Aprile	3	—	11	16	9	6	22	10	6	4	2	1	—	—	—	—
Maggio	2	5	6	12	3	—	17	20	7	11	5	1	4	—	—	—
Giugno	8	7	4	3	17	11	15	2	2	—	1	—	—	5	8	7
Luglio	17	6	1	7	8	13	16	8	4	2	5	1	1	1	—	3
Agosto	12	24	6	2	14	15	10	4	—	1	—	—	—	1	1	3
Settembre	9	7	8	1	5	10	15	9	3	5	5	2	1	—	3	7
Ottobre	5	10	1	2	10	6	6	4	5	2	8	9	1	2	9	13
Novembre	8	5	15	8	18	19	1	1	—	—	—	2	—	3	2	8
Dicembre	1	—	15	23	25	19	5	—	—	1	—	2	1	1	—	—
	94	95	109	123	126	103	121	69	39	39	38	27	12	13	27	60
1842																
Gennaio	—	5	9	15	27	28	6	1	1	—	—	—	—	—	—	1
Febbraio	—	22	6	17	20	6	1	2	—	—	3	2	1	1	5	—
Marzo	—	—	2	4	18	7	7	12	15	6	7	5	2	4	2	2
Aprile	—	1	1	6	14	8	5	12	14	5	9	5	5	3	2	—
Maggio	—	1	2	8	24	6	2	11	16	2	8	7	1	—	1	4
Giugno	—	1	2	7	17	5	3	6	17	8	16	6	2	—	—	—
Luglio	—	1	5	10	7	7	2	5	13	16	13	12	—	—	2	—
Agosto	6	8	18	8	3	8	15	5	9	6	1	1	3	—	—	2
Settembre	1	8	15	7	3	7	11	8	11	6	4	1	3	1	1	3
Ottobre	—	8	14	17	13	7	7	4	1	3	5	4	6	3	—	1
Novembre	10	4	9	16	20	2	3	1	—	5	5	1	7	4	2	1
Dicembre	20	22	28	13	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	37	81	111	128	168	92	62	67	97	57	71	44	30	16	13	21

1843 Mesi	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	3	23	16	19	10	4	5	2	1	1	—	3	2	1	3	—
Febbraio	1	2	5	16	19	5	5	9	2	9	2	—	5	1	—	3
Marzo	1	—	5	11	23	10	9	12	14	2	4	1	—	—	1	—
Aprile	2	3	4	9	14	4	4	15	18	8	4	2	1	2	2	—
Maggio	4	4	2	5	11	3	1	11	10	16	11	3	5	5	1	1
Giugno	—	5	—	6	15	—	1	12	11	11	11	1	2	10	3	2
Luglio	1	2	7	6	6	4	2	7	12	10	21	4	5	4	2	—
Agosto	7	15	4	5	13	—	4	17	10	10	10	—	—	—	—	—
Settembre	3	2	8	15	9	3	5	16	6	8	7	3	3	—	1	1
Ottobre	5	5	17	25	12	1	2	1	1	10	5	1	6	2	—	4
Novembre	1	22	9	16	34	—	2	—	2	2	1	—	—	—	1	—
Dicembre	21	26	17	16	7	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	4
	47	107	94	147	173	34	41	100	87	87	77	18	29	25	14	15
1844																
Gennaio	8	14	28	19	7	2	2	1	—	—	2	—	1	3	1	5
Febbraio	1	14	19	30	18	1	2	1	—	1	1	—	1	1	2	—
Marzo	5	2	5	15	14	2	4	13	12	14	6	—	—	1	—	—
Aprile	—	1	2	7	9	4	5	10	11	28	10	1	—	1	1	—
Maggio	2	7	7	8	10	3	3	14	9	8	9	6	—	1	1	5
Giugno	3	8	8	5	4	13	9	13	15	3	6	1	—	—	—	2
Luglio	4	8	7	3	5	19	10	14	9	5	2	—	—	—	2	5
Agosto	4	10	17	18	7	16	4	6	6	—	1	3	—	1	1	4
Settembre	10	16	12	2	5	7	5	6	7	2	6	5	1	—	2	4
Ottobre	12	9	6	1	3	3	5	4	2	3	32	3	2	4	5	1
Novembre	1	—	2	5	4	5	2	—	28	6	8	10	14	5	—	—
Dicembre	—	—	—	—	—	—	3	3	2	1	18	14	31	19	2	—
	50	89	113	108	84	75	52	85	101	71	101	43	50	36	17	26

1845 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSo	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	2	—	1	—	—	1	—	—	1	9	1	22	44	10	1	1
Febbraio	—	1	1	1	3	2	1	—	—	7	15	10	24	11	3	5
Marzo	9	23	7	6	9	2	1	2	4	4	4	1	9	2	7	3
Aprile	7	14	1	5	7	11	6	15	3	4	3	2	1	2	6	3
Maggio	13	14	5	7	6	5	8	3	3	5	5	1	1	2	10	5
Giugno	11	5	5	3	9	13	6	14	3	10	4	1	1	1	2	2
Luglio	9	7	2	4	8	12	25	14	1	1	1	1	—	1	4	3
Agosto	18	13	6	7	15	6	7	1	1	4	—	1	2	3	4	5
Settembre	22	11	5	5	7	12	6	4	3	3	3	—	1	1	3	4
Ottobre	40	10	2	5	6	4	5	3	1	3	3	1	—	6	—	4
Novembre	9	4	2	—	2	—	1	—	—	—	5	15	10	40	—	2
Dicembre	6	—	1	1	—	4	1	—	3	4	—	4	10	19	21	19
	146	102	38	44	72	72	67	56	23	54	44	59	103	98	61	56
1846																
Gennaio	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	1	15	39	10
Febbraio	20	2	11	2	3	1	1	2	—	—	—	2	1	5	16	18
Marzo	24	10	17	16	4	1	2	1	7	1	—	—	1	3	4	2
Aprile	19	6	9	16	10	12	6	1	4	1	—	—	—	1	2	3
Maggio	9	7	6	10	15	15	15	3	1	3	1	—	2	2	2	2
Giugno	5	9	2	2	3	9	9	4	5	2	2	4	5	10	13	6
Luglio	4	5	5	11	6	11	16	22	6	1	2	—	—	1	1	2
Agosto	8	17	7	6	16	12	7	6	3	—	1	1	—	—	1	8
Settembre	6	17	11	10	18	3	4	4	6	1	6	—	—	—	2	2
Ottobre	12	36	8	1	1	2	1	2	1	6	4	1	—	1	6	11
Novembre	29	16	6	1	1	—	—	1	—	2	3	—	—	—	11	20
Dicembre	14	8	9	—	1	2	2	4	3	3	3	1	4	9	18	12
	158	133	91	75	78	68	63	50	36	20	32	19	14	47	115	96

1847 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	23	14	3	1	—	1	—	2	1	2	—	—	5	7	21	13
Febbraio	24	28	11	2	2	3	—	2	—	1	2	—	1	4	2	2
Marzo	1	21	15	10	15	11	6	8	5	—	1	—	—	—	—	—
Aprile	2	5	6	2	8	15	7	15	6	6	10	1	2	1	2	2
Maggio	2	7	5	1	7	19	16	19	7	3	3	—	—	—	1	3
Giugno	1	11	12	4	3	11	11	8	12	5	2	1	3	2	2	2
Luglio	1	9	8	1	4	11	16	22	10	4	3	—	—	—	2	2
Agosto	1	14	8	7	11	6	7	6	6	8	4	4	2	1	3	5
Settembre	2	6	3	1	1	1	1	2	22	10	9	6	6	9	9	2
Ottobre	3	24	17	13	6	3	3	3	2	3	3	—	—	1	4	8
Novembre	44	3	2	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	4	7	22
Dicembre	39	1	2	—	—	—	—	—	1	1	2	1	7	9	12	18
	143	143	92	45	62	81	67	87	72	43	39	13	26	38	65	79
1848																
Gennaio	39	14	3	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4	21
Febbraio	25	2	2	7	6	—	1	—	—	1	1	—	—	14	14	14
Marzo	20	15	2	4	12	9	7	6	3	6	—	1	3	—	1	4
Aprile	2	7	2	2	19	8	13	15	5	8	—	2	2	—	1	4
Maggio	3	2	7	—	1	2	5	7	10	10	3	6	10	6	15	6
Giugno	3	1	8	1	—	3	19	9	18	5	1	4	10	4	4	—
Luglio	5	4	5	6	6	5	8	11	16	13	4	4	1	—	1	4
Agosto	5	4	24	8	9	8	13	8	10	1	—	—	1	1	1	—
Settembre	3	2	7	5	7	7	14	3	15	6	4	4	2	1	3	7
Ottobre	6	11	25	6	3	4	3	3	1	3	7	7	7	3	—	4
Novembre	11	20	30	10	—	1	—	1	1	—	2	3	3	—	—	8
Dicembre	36	23	16	6	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
	158	105	131	59	66	49	83	63	79	53	22	31	39	36	44	80

1849 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	17	20	29	12	—	—	2	—	—	—	1	1	2	—	2	7
Febbraio	3	5	11	14	5	7	8	15	6	5	1	1	1	—	—	2
Marzo	4	4	14	18	2	6	9	13	6	5	2	9	1	—	—	—
Aprile	2	1	17	7	8	4	15	4	13	4	5	1	3	—	1	—
Maggio	11	6	3	18	11	12	8	2	3	3	2	—	3	1	5	5
Giugno	7	10	9	7	5	3	13	3	1	2	1	4	3	13	7	2
Luglio	2	5	18	8	5	7	10	6	11	5	5	3	1	3	4	—
Agosto	3	1	—	—	1	—	6	14	16	5	5	11	12	10	9	—
Settembre	12	9	6	5	5	5	4	7	8	7	5	6	4	1	2	1
Ottobre	4	27	10	9	7	—	2	3	4	8	10	3	3	2	1	—
Novembre	17	34	3	1	1	—	—	—	—	—	8	—	—	—	8	18
Dicembre	10	35	6	2	1	—	—	—	1	—	—	3	—	—	18	17
	92	157	126	101	51	44	77	67	71	44	45	45	33	30	57	55
1850																
Gennaio	16	49	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
Febbraio	12	12	15	—	11	6	4	—	—	1	—	2	—	—	1	20
Marzo	13	29	6	6	7	11	6	4	3	1	4	1	—	—	—	2
Aprile	6	21	10	1	8	6	7	9	4	1	1	—	—	2	7	7
Maggio	3	13	6	2	11	15	9	7	2	3	7	—	—	—	7	8
Giugno	7	12	4	5	16	8	11	5	2	5	4	—	2	2	4	7
Luglio	15	13	3	2	6	13	11	7	2	3	3	—	—	—	11	4
Agosto	16	10	2	2	19	11	8	7	5	3	1	—	2	1	5	3
Settembre	15	13	3	5	14	7	6	8	9	3	—	—	—	—	2	5
Ottobre	7	6	11	21	5	1	1	1	1	1	6	8	5	5	8	6
Novembre	4	11	25	8	3	1	—	4	5	3	—	4	19	—	2	3
Dicembre	4	21	48	14	—	2	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—
	118	210	142	67	100	81	63	50	29	23	26	15	20	10	49	83

1851 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	12	32	17	24	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Febbraio	5	4	5	34	11	5	7	1	2	—	1	—	—	—	5	4
Marzo	1	3	8	18	5	11	16	13	14	2	—	1	—	—	4	—
Aprile	1	6	2	15	1	1	9	2	17	16	12	4	4	—	—	—
Maggio	5	3	3	16	5	1	10	9	10	14	4	3	5	1	2	2
Giugno	2	3	1	8	5	1	6	28	22	12	3	—	1	—	—	—
Luglio	4	8	4	9	9	4	5	18	21	8	4	1	2	—	1	—
Agosto	8	6	12	7	10	3	18	15	3	4	—	—	—	—	—	7
Settembre	8	4	11	18	6	3	16	11	2	2	5	—	1	—	1	2
Ottobre	13	2	12	20	7	4	8	3	9	6	4	2	—	—	3	—
Novembre	17	16	10	31	—	—	1	—	1	3	1	—	8	1	—	1
Dicembre	25	33	21	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	101	115	106	211	62	53	96	100	101	67	34	11	21	2	16	19
1852																
Gennaio	29	27	9	9	5	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	13
Febbraio	4	11	8	25	7	2	12	2	4	4	—	—	1	—	1	6
Marzo	7	6	7	13	17	4	13	12	2	12	—	—	—	—	—	—
Aprile	—	2	3	17	6	4	8	19	12	14	1	3	1	—	—	—
Maggio	2	6	1	6	4	3	8	27	14	17	2	2	—	1	—	—
Giugno	2	2	5	7	2	1	10	18	20	10	3	2	5	—	1	2
Luglio	—	2	18	8	4	6	—	7	13	15	13	6	1	—	—	—
Agosto	4	5	7	4	5	4	14	16	11	8	8	2	3	—	1	1
Settembre	16	9	5	5	12	8	10	—	1	3	3	1	4	4	6	3
Ottobre	22	16	18	6	5	2	4	—	—	—	2	—	2	2	12	2
Novembre	29	—	6	—	3	—	—	1	2	—	3	—	13	3	22	8
Dicembre	15	8	5	1	1	1	2	—	1	—	2	3	5	11	23	15
	150	94	92	101	69	35	.82	102	80	83	57	19	37	21	66	50

1853 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	18	13	14	—	—	—	—	—	—	2	5	1	2	3	17	18
Febbraio	14	19	25	5	1	—	—	2	—	4	3	2	1	1	4	3
Marzo	9	12	33	4	3	5	6	2	6	3	2	1	—	1	4	2
Aprile	6	5	14	6	3	7	11	9	13	2	4	1	2	3	1	3
Maggio	6	10	9	2	6	8	11	16	4	5	5	2	2	—	—	7
Giugno	7	11	4	1	4	7	14	12	4	2	5	2	4	—	10	3
Luglio	2	4	7	5	4	8	19	6	18	5	6	4	2	—	1	2
Agosto	4	4	16	1	1	2	19	6	24	—	5	2	2	2	4	1
Settombre	2	8	25	3	9	2	9	6	13	2	2	1	1	—	4	3
Ottobre	12	8	28	8	4	—	4	—	4	4	9	1	3	—	2	6
Novembre	17	16	39	1	2	—	1	—	—	1	3	—	—	—	3	7
Dicembre	17	—	44	—	10	—	—	—	—	—	6	1	2	—	10	3
	114	110	258	56	47	59	94	59	86	30	55	18	21	10	60	58

1854	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	38	2	26	—	1	—	1	—	—	—	9	—	3	—	6	7
Febbraio	12	1	27	1	4	3	5	1	4	—	8	2	3	—	11	2
Marzo	4	—	27	—	13	8	19	2	9	—	2	—	2	1	3	3
Aprile	3	—	20	5	6	2	14	6	15	—	8	2	—	1	4	4
Maggio	5	2	17	2	1	3	18	17	17	1	2	1	—	3	1	3
Giugno	3	3	16	1	3	7	11	17	13	2	5	3	1	—	3	2
Luglio	10	6	16	2	4	5	8	11	15	3	3	3	2	—	2	5
Agosto	5	9	23	4	2	1	12	9	18	2	1	1	3	—	2	1
Settembre	4	5	15	5	3	5	13	12	14	4	4	1	1	—	—	4
Ottobre	14	10	25	7	3	—	4	4	11	—	3	3	—	1	5	3
Novembre	22	21	15	1	3	2	1	1	2	—	2	1	—	—	5	14
Dicembre	23	23	16	1	—	2	—	1	1	1	1	1	—	—	6	17
	145	82	243	29	43	38	106	81	117	13	48	18	15	6	48	65

1855 MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	15	16	11	—	1	—	—	—	2	—	3	1	1	—	12	31
Febbraio	13	17	13	—	—	—	1	3	1	2	6	6	1	3	13	3
Marzo	5	14	14	7	3	7	7	9	9	6	3	1	—	1	3	4
Aprile	3	10	17	2	6	14	9	8	13	—	3	1	—	—	3	1
Maggio	3	6	13	2	5	12	7	8	12	2	3	2	1	4	6	7
Giugno	4	10	9	1	6	8	3	16	11	3	6	5	1	—	4	3
Luglio	2	10	12	2	3	12	9	22	7	1	3	4	1	—	2	3
Agosto	5	6	5	6	5	7	7	23	18	1	1	1	—	—	5	5
Settembre	12	28	21	3	8	2	6	3	1	2	1	—	—	—	2	1
Ottobre	1	11	9	6	3	5	3	16	2	2	5	4	2	3	5	16
Novembre	9	29	29	—	—	—	1	1	2	2	4	1	—	1	6	5
Dicembre	18	13	12	—	—	—	—	—	—	—	1	2	5	2	22	18
	90	170	165	29	40	67	53	109	78	21	39	28	12	14	83	97

Massima frequenza del N nel 1859 di fiate 195; minima nel 1842 di 37; diff. 158
» » » NE » 1853 » » 258; » » 1845 » 38; » 220
» » » E » 1843 » » 173; » » 1854 » 43; » 130
» » » SE » 1836 » » 170; » » 1843 » 41; » 129
» » » S » 1854 » » 117; » » 1845 » 23; » 94
» » » SO » 1844 » » 101; » » 1848 » 22; » 79
» » » O » 1845 » » 103; » » 1839 » 11; » 92
» » » NO » 1846 » » 115; » » 1842 » 13; » 102

Tav. II.

Numero delle volte, in cui, negli anni del ventennio 1836-55, spirarono i venti di

ANNI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
1836	95	67	181	70	55	21	170	49	33	34	65	50	63	26	79	64
1837	119	210	138	69	105	81	63	50	29	23	26	15	29	10	46	84
1838	98	106	170	58	75	55	94	62	91	47	52	49	36	15	27	60
1839	195	160	71	42	84	83	105	68	55	25	41	16	11	12	32	97
1840	92	137	152	93	51	45	90	91	83	56	50	28	47	19	25	59
1841	94	95	109	123	126	103	121	69	59	59	58	27	12	13	27	60
1842	37	81	111	128	168	92	62	67	97	57	71	44	30	16	13	21
1843	47	107	94	147	173	34	41	100	87	87	77	18	29	25	14	15
1844	50	89	115	108	81	75	52	85	101	71	101	43	50	56	17	26
1845	146	102	58	44	72	72	67	56	23	54	44	59	103	98	61	56
1846	158	133	91	75	78	68	63	50	56	20	32	19	44	47	115	96
1847	145	143	92	45	62	81	67	87	72	43	59	15	26	38	65	79
1848	158	105	131	59	66	49	83	63	79	53	22	31	59	36	44	80
1849	92	187	126	101	51	44	77	67	71	44	45	45	53	50	57	55
1850	118	210	142	67	100	81	63	50	29	23	26	15	29	40	49	85
1851	101	115	106	211	62	35	96	100	101	67	34	11	21	2	16	19
1852	130	94	92	101	69	35	82	102	80	83	57	19	37	21	66	50
1853	114	110	258	36	47	39	94	59	86	30	55	18	21	10	60	58
1854	143	82	243	29	43	38	106	81	117	13	48	18	15	6	48	65
1855	90	170	165	29	40	67	55	109	78	21	39	28	12	14	83	97
	2220	2473	2623	1635	1604	1196	1647	1465	1387	890	920	546	657	484	944	1224

La maggiore frequenza nella direzione del vento appartiene al NE nel 1853.
» minore » » » » » » all' ONO » 1851.

Tav. III.

Numero totale mensile delle volte, in cui, durante il ventennio, spirarono i venti di

MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	324	559	253	123	60	38	21	10	7	22	55	67	104	57	143	228
Febbraio	207	229	255	199	142	55	60	47	32	42	56	37	46	45	105	129
Marzo	159	213	206	169	208	146	152	142	148	90	62	41	30	17	40	37
Aprile	89	141	167	146	176	138	207	182	174	118	85	30	27	19	47	54
Maggio	88	126	124	121	156	143	211	216	166	139	101	41	47	31	69	81
Giugno	89	126	123	83	131	130	199	215	222	108	95	47	48	30	69	67
Luglio	108	132	179	98	107	164	251	233	188	112	100	52	25	12	51	48
Agosto	144	186	210	100	175	138	227	204	175	63	45	31	41	21	50	50
Settembre	174	181	209	127	144	111	180	121	147	82	88	36	37	24	58	81
Ottobre	220	239	285	194	126	57	81	62	50	61	126	63	61	46	78	111
Novembre	304	269	269	120	113	58	29	24	55	53	58	58	113	66	85	166
Dicembre	314	292	343	155	57	38	20	9	23	20	51	43	78	96	149	172
	2220	2473	2693	1635	1604	1196	1647	1465	1387	890	920	546	657	464	944	1224

Tav. IV.

Numero medio mensile delle volte, in cui, durante il ventennio, spirarono i venti di

MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio . . .	16,2	16,9	12,7	6,2	3,5	1,9	1,1	0,5	0,3	1,1	2,7	3,3	5,2	2,8	7,1	11,4
Febbraio . . .	10,4	11,5	12,8	9,9	7,1	2,8	3,4	2,3	1,6	2,1	2,8	1,9	2,3	2,2	5,2	6,4
Marzo . . .	7,9	10,6	10,3	8,4	10,4	7,3	7,6	7,1	7,4	4,5	3,1	2,0	1,5	0,8	2,0	1,8
Aprile	4,5	7,1	8,3	7,3	8,8	6,9	10,3	9,1	8,7	5,9	4,2	1,5	1,4	0,9	2,3	2,7
Maggio . . .	4,4	6,3	6,2	6,1	7,8	7,2	10,6	10,8	8,3	6,9	5,1	2,0	2,4	1,5	3,4	4,0
Giugno . . .	4,5	6,3	6,1	4,2	6,6	6,5	9,9	10,8	11,1	5,4	4,7	2,3	2,4	2,5	3,4	3,3
Luglio	5,4	6,6	8,9	4,9	5,4	8,2	12,5	11,6	9,4	5,6	5,0	2,6	1,2	0,6	2,6	2,4
Agosto	7,2	9,3	10,5	5,0	8,8	6,9	11,3	10,2	8,8	3,2	2,2	1,5	2,0	1,1	2,5	2,5
Settembre . .	8,7	9,0	10,5	6,3	7,2	5,6	9,0	6,1	7,4	4,1	4,4	1,8	1,9	1,2	2,9	4,1
Ottobre . . .	11,0	11,9	14,3	9,7	6,3	2,8	4,1	3,1	2,5	3,1	6,3	5,1	3,0	2,3	3,9	5,6
Novembre . .	15,2	13,4	13,4	6,0	5,7	1,9	1,4	1,2	2,7	1,7	2,9	2,9	5,6	3,3	4,2	8,4
Dicembre . . .	15,7	14,6	17,1	7,7	2,9	1,9	1,0	0,5	1,2	1,0	2,6	2,1	3,9	4,8	7,4	8,6
	111,1	123,5	131,4	81,7	80,5	59,9	82,2	74,3	69,4	44,6	46,0	27,0	32,8	24,0	45,9	61,2

Tav. V.

Numero delle volte, espresso in millesimi della quantità totale, in cui spirarono nel ventennio i

VENTI	Numero delle volte che spirarono	Loro media annua	Millesimi della quantità totale
N	2220	111,1	0,101
NNE	2473	123,5	0,113
NE	2623	131,1	0,120
ENE	1635	81,7	0,074
E	1604	80,5	0,073
ESE	1196	59,9	0,055
SE	1647	82,2	0,075
SSE	1465	74,3	0,068
S	1387	69,4	0,063
SSO	890	44,5	0,040
SO	920	46,0	0,042
OSO	546	27,0	0,024
O	657	32,8	0,031
ONO	484	24,0	0,022
NO	944	45,9	0,043
NNO	1224	61,2	0,056
	21915	1095,2	1,000

La massima frequenza nel ventennio fu del NE per fiate 2473
» minima » » » » » ONO » » 944
Differenza 1529

TAV. VI.

Numero totale e medio mensile delle volte, in cui, durante il decennio 1836-45, spirarono i venti di

MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	109	152	132	72	58	57	17	8	4	18	27	54	88	25	59	90
Febbraio.	75	128	127	109	92	28	30	19	15	24	34	22	37	18	58	55
Marzo	71	99	63	73	127	73	61	72	84	54	48	27	23	11	24	20
Aprile	45	78	67	73	101	65	108	94	70	66	41	12	13	11	26	30
Maggio	59	64	54	62	90	53	104	101	86	78	69	25	24	13	30	58
Giugno	48	54	53	46	86	72	92	97	114	62	61	22	13	19	21	40
Luglio	63	71	83	44	56	82	149	101	71	54	54	27	15	8	26	26
Agosto	85	110	106	55	96	84	116	94	63	31	19	9	16	6	19	21
Settembre	94	80	102	67	61	68	97	65	56	42	49	17	18	9	27	48
Ottobre	126	88	122	97	82	36	48	27	15	28	75	34	59	28	52	55
Novembre	105	103	104	64	95	34	25	15	44	22	32	49	70	57	21	60
Dicembre	113	127	164	120	42	29	16	4	16	14	56	31	54	65	38	61
N.° totale	973	1154	1177	882	986	661	863	697	638	495	545	529	410	270	541	542
Medii mensili	8,11	9,62	9,81	7,35	8,22	5,51	7,19	5,81	5,32	4,11	4,52	2,74	3,41	2,25	2,84	4,51

Tav. VII.

Numero delle volte, espresso in millesimi della quantità totale, in cui, durante il decennio 1836-45, spirarono i

VENTI	Numero delle volte che spirarono	Loro media annua	Millesimi della quantità totale
N	973	81,08	0,088
NNE	1154	96,16	0,105
NE	1177	98,08	0,107
ENE	882	73,50	0,080
E	986	82,16	0,089
ESE	661	55,08	0,060
SE	863	71,92	0,079
SSE	697	58,08	0,063
S	638	53,17	0,058
SSO	493	41,08	0,045
SO	543	45,25	0,050
OSO	329	27,41	0,030
O	410	34,17	0,037
ONO	270	22,50	0,029
NO	341	28,41	0,031
NNO	542	45,16	0,049
	10959	913,21	1,000

La massima frequenza nel decennio fu del NE per fiate 1177
» minima » » » » » ONO » 270
Differenza 907

TAV. VIII.

Numero totale e medio mensile delle volte, in cui, durante il decennio 1846-55, spirarono i venti di

MESI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Gennaio	215	187	121	51	11	1	4	2	3	4	28	13	16	32	104	138
Febbraio.	132	101	128	90	50	27	59	28	17	18	22	15	9	27	67	76
Marzo	88	114	145	96	81	75	91	70	64	36	14	14	7	6	16	17
Aprile.	44	63	100	73	75	73	99	88	104	52	44	18	14	8	21	24
Maggio	49	62	70	59	66	90	107	115	80	61	52	16	23	18	39	43
Giugno	41	72	70	37	45	58	107	118	108	46	32	25	35	31	48	27
Luglio	45	61	96	54	51	82	102	132	117	58	46	25	10	4	25	22
Agosto	59	76	104	45	79	54	111	110	112	32	26	22	25	15	31	29
Settembre	80	101	107	60	83	43	83	56	91	40	39	19	19	15	31	33
Ottobre	94	151	163	97	44	21	33	35	55	33	53	29	22	18	46	56
Novembre	199	166	165	56	18	4	4	9	11	11	26	9	43	9	64	106
Dicembre	201	165	179	35	15	9	4	5	7	6	15	12	24	31	111	111
N.° totale	1247	1319	1446	753	618	535	784	768	749	397	377	217	247	214	605	682
Medie mensili . .	10,39	10,99	12,05	6,27	5,15	4,46	6,53	6,40	6,24	3,31	3,14	1,81	2,07	1,78	5,03	5,68

TAV. IX.

Numero delle volte, espresso in millesimi della quantità totale, in cui, durante il decennio 1846-55, spirarono i

VENTI	Numero delle volte che spirarono	Loro media annua	Millesimi della quantità totale
N	1247	103,91	0,113
NNE	1319	109,91	0,121
NE	1446	120,50	0,132
ENE	753	62,75	0,070
E	618	51,50	0,057
ESE	535	44,58	0,045
SE	784	65,35	0,072
SSE	768	64,00	0,070
S	749	62,41	0,069
SSO	397	33,08	0,037
SO	377	31,41	0,035
OSO	217	18,08	0,020
O	247	20,68	0,023
ONO	214	17,83	0,019
NO	603	50,25	0,055
NNO	682	56,83	0,062
	10956	913,05	1,000

La massima frequenza nel decennio fu del NE per fiate 1446
» minima » » » » » ONO » 214
Differenza 1232

Tav. X. A.

Numero delle volte espresso in millesimi della quantità mensile, in cui, durante il primo decennio, spirarono i

VENTI	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
N	0,117	0,088	0,076	0,050	0,042	0,053	0,068	0.091	0,104	0,135	0.116	0,121
NNE	0,163	0,151	0.106	0,087	0,069	0,060	0,076	0,119	0,088	0,095	0,114	0,157
NE	0,142	0,150	0.068	0,074	0,059	0,059	0,090	0,114	0,113	0,131	0.115	0,176
ENE	0.077	0.128	0,078	0,081	0.067	0,051	0,047	0.059	0,075	0,104	0,072	0,129
E	0,062	0,109	0,156	0,112	0,099	0,095	0,062	0,107	0.069	0.088	0,106	0,046
ESE	0,039	0.033	0.078	0,072	0,057	0.080	0,089	0,092	0,076	0.039	0,039	0,051
SE	0,018	0.035	0,066	0,120	0,112	0,102	0,162	0,124	0,108	0,052	0,028	0,017
SSE	0,009	0,022	0,077	0,105	0.109	0,108	0,109	0,100	0,072	0,029	0,016	0,004
S	0.004	0,018	0,090	0,078	0,092	0,127	0,076	0,067	0,062	0.016	0,049	0,017
SSO	0,019	0.028	0,058	0,073	0.083	0,069	0,058	0.033	0,047	0.030	0,025	0,015
SO	0.029	0,040	0,052	0,045	0,074	0,068	0,058	0,020	0,055	0,079	0.035	0.039
OSO	0,059	0,026	0,029	0.013	0.026	0,024	0.029	0,009	0,018	0,037	0.054	9,033
O	0,095	0,044	0,025	0,015	0,025	0,015	0.016	0.017	0,020	0,042	0.078	0.059
ONO	0,027	0,021	0,012	0,012	0,014	0,021	0,009	0,007	0,010	0,030	0.063	0,070
NO	0,040	0,045	0.027	0.029	0,032	0.023	0,028	0,020	0.030	0.034	0.023	0,040
NNO	0,100	0,062	0,022	0,034	0,040	0,045	0,043	0,021	0,055	0,059	0,067	0,066
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

B.

Numero delle volte, espresso in millesimi della quantità totale, in cui, durante il secondo decennio, spirarono i

VENTI	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
N	0,231	0,156	0,094	0,048	0,053	0,045	0,048	0,063	0,089	0,101	0 221	0,218
NNE	0,201	0,120	0,123	0,070	0,067	0,080	0,065	0,081	0,112	0,162	0,185	0,178
NE	0,130	0,152	0,153	0,112	0,076	0.078	0,103	0,111	0,119	0,176	0,183	0,193
ENE	0,055	0,107	0,104	0,082	0,063	0.041	0,059	0,048	0,067	0,105	0,063	0,056
E	0,012	0,059	0,088	0,083	0,071	0,050	0,055	0.084	0,092	0,047	0,020	0,017
ESE	0,001	0,032	0,079	0,082	0,097	0,064	0,088	0,058	0,048	0,022	0.004	0,010
SE	0,005	0,049	0,097	0,110	0,115	0,119	0,109	0,119	0,092	0,035	0,004	0,004
SSE	0,002	0,033	0.076	0 098	0,123	0,131	0,142	0,118	0,062	0,038	0,010	0,005
S	0,003	0,020	0.069	0,115	0,086	0,120	0,126	0.120	0,101	0,038	0,012	0,007
SSO	0,005	0.021	0,039	0,057	0,065	0,051	0,063	0,034	0,045	0,035	0,012	0,006
SO	0,030	0,024	0,015	0,048	0,034	0 036	0,049	0,027	0,044	0,057	0,029	0,016
OSO	0.014	0.018	0.015	0,020	0,018	0,028	0,027	0,023	0,021	0,032	0,010	0,013
O	0,017	0,010	0,007	0,016	0,024	0,039	0,011	0 027	0,021	0,023	0,048	0,026
ONO	0,034	0,031	0,006	0,009	0,019	0,035	0,005	0.016	0,016	0,019	0,010	0,034
NO	0,112	0.079	0,017	0,024	0,042	0,053	0,026	0,033	0,034	0,050	0,071	0,120
NNO	0,148	0,089	0,018	0,026	0,047	0,030	0,024	0,038	0,037	0,060	0,118	0.120
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

TAV. XI.

Numero totale e medio delle volte, in cui, durante il primo decennio diviso per istagioni, spirarono i venti di

STAGIONI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Inverno . . .	297	407	425	301	192	94	63	31	35	56	97	107	179	108	115	204
Primavera . .	155	241	184	208	518	191	273	267	240	198	158	64	60	35	80	88
Estate	196	235	242	145	238	238	357	292	248	147	134	58	44	33	66	87
Autunno . . .	325	271	328	228	238	158	170	107	115	92	154	100	127	94	80	163
N.° totale . .	973	1154	1177	882	986	661	863	697	638	493	543	329	410	270	341	542
Medii delle stagioni	24,32	28,85	29,42	22,05	24,65	16,52	21,57	17,42	15,95	12,32	13,57	8,22	10,25	6,75	8,77	13,55

TAV. XII.

Numero totale e medio delle volte, in cui, durante il secondo decennio diviso per istagioni, spirarono i venti di

STAGIONI	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Inverno	548	453	428	176	76	37	47	55	27	28	65	40	49	90	282	325
Primavera. . .	181	239	315	228	222	236	297	273	248	149	90	48	44	32	76	84
Estate	145	209	270	136	175	194	320	360	337	136	104	72	70	50	104	78
Autunno. . . .	373	418	435	213	145	68	120	100	157	84	118	57	84	42	141	195
N.° totale . . .	1247	1319	1446	753	618	535	784	768	749	397	377	217	247	214	605	682
Medii delle stagioni	31,17	32,97	36,15	18,82	15,45	13,37	19,60	19,20	18,72	9,92	9,42	5,42	6,17	5,35	15,07	17,05

Tav. XIII.

Numero delle volte, espresso in millesimi della quantità totale, in cui, in ciascuna serie delle stagioni così del I che del II decennio, spirarono i

VENTI	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	VENTI	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
N	0,109	0,057	0.072	0,119	N	0,203	0,065	0,053	0,136
NNE	0,150	0,088	0,086	0,099	NNE	0,168	0,087	0,076	0,153
NE	0,157	0,067	0,088	0,120	NE	0,158	0,114	0,098	0,159
ENE	0,112	0,075	0,053	0,085	ENE	0,065	0,085	0,051	0,078
E	0.071	0,115	0,086	0,087	E	0,028	0,081	0,064	0,056
ESE	0,034	0,070	0,086	0,051	ESE	0,014	0,085	0,071	0,024
SE	0,024	0,098	0,131	0,062	SE	0,017	0,108	0,113	0,043
SSE	0,011	0,096	0,106	0,040	SSE	0,013	0,098	0,131	0,036
S	0,012	0,087	0,082	0,042	S	0,009	0,089	0,123	0,051
SSO	0,021	0,073	0,054	0,033	SSO	0,010	0,055	0,049	0,031
SO	0,037	0,057	0,048	0,056	SO	0,024	0,032	0,038	0,043
OSO	0,039	0,023	0,022	0,037	OSO	0,015	0,018	0,024	0,021
O	0,067	0,021	0,016	0,046	O	0,018	0,015	0,023	0,031
ONO	0,059	0,014	0,013	0,035	ONO	0,033	0,011	0,019	0,016
NO	0,043	0,028	0,025	0,030	NO	0,104	0,027	0,058	0,051
NNO	0,074	0,051	0,032	0,059	NNO	0,121	0,031	0,029	0,071
	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000

Tav. XIV.

Numero delle volte in cui nel ventennio, diviso in quinquennii, spirarono i

VENTI	1836-40 QUANTITA'		1841-45 QUANTITA'		1846-50 QUANTITA'		1851-55 QUANTITA'	
	totale	media	totale	media	totale	media	totale	media
N	599	119,80	374	72,80	669	133,80	578	115,60
NNE	680	136,00	474	94,80	748	149.80	571	114,20
NE	712	142,40	465	95,00	582	116,20	864	172,80
ENE	332	66,40	550	110,00	347	69,40	406	81,20
E	366	73,20	620	124,00	357	71,40	261	52,20
ESE	285	57,00	376	75,20	323	64,60	212	42,40
SE	520	104,00	343	70,60	353	70,60	431	86,20
SSE	320	64,00	377	75.40	317	63,40	451	90,20
S	291	58,20	347	69,40	287	57,40	462	92,40
SSO	185	57,00	308	59.60	183	36,60	214	42 80
SO	212	42,40	331	66,20	164	32,60	213	42,60
OSO	138	27,60	191	38,20	123	24,60	94	18,80
O	186	37,20	224	44,80	141	28,20	106	21,20
ONO	82	16,40	188	37,60	161	32,20	53	10,60
NO	209	41,80	132	26,40	330	66,00	273	54,60
NNO	364	72,80	178	35,60	393	78,80	289	57,80
	(*) 5481	1096,20	5478	1095,60	5478	1095,60	5478	1095,60

La massima frequenza nel I quinquennio fu del NE per fiate 712
» minima » » » » » » ONO » 82
Differenza 630

La massima frequenza nel II quinq. fu del NNE per fiate 474
» minima » » » » » » NO » 132
Differenza 342

La massima frequenza nel III quinq. fu del NNE per fiate 748
» minima » » » » » » OSO » 123
Differenza 625

La massima frequenza nel IV quinq. fu del NE per fiate 864
» minima » » » » » » ONO » 53
Differenza 811

(*) La somma del I. quinquennio supera di tre le seguenti perchè in esso v' ebbero due bisestili anzi che uno, cioè un giorno di più e quindi tre osservazioni.

TAV. XV.

Confronto tra la vicenda quinquennale dei venti e quella delle macchie solari.

VENTI	I. DECENNIO		II. DECENNIO	
	I. Quinq.	II. Quinq.	I. Quinq.	II. Quinq.
N	+	−	+	−
NNE	+	−	+	−
NE	+	−	−	+
ENE	−	+	−	+
E	−	+	+	−
ESE	−	+	+	−
SE	+	−	−	+
SSE	−	+	−	+
S	−	+	−	+
SSO	−	+	−	+
SO	−	+	−	+
OSO	−	+	+	−
O	−	+	+	−
ONO	−	+	+	−
NO	+	−	+	−
NNO	+	−	+	−
Oscillazioni delle macchie solari	Max.	Min.	Max.	Min.

(Continua.)

SOPRA

ALCUNI MODI DI APPLICARE L' ELETTRICITÀ A' MALATI

AVVERTENZA

DEL M. E. E SEGR. DOTT. GIACINTO NAMIAS

Non intendo, colleghi chiarissimi, parlarvi della direzione de' poli che, nello usare l' elettricità in medicina, fu argomento di controversia. Appianai, se io non erro, questa difficoltà in un lavoro, che presto pubblicherò, sui principii elettrofisiologici attenenti alla cura dei morbi. Io vi espongo ora una pratica applicazione, di cui in quello non tenni discorso, perchè soltanto dopo averlo compiuto ne feci sugl' infermi utile esperimento. Il Du Moncel nella II edizione parigina uscita lo scorso anno della sua opera *Exposé des applications de l'électricité*, Vol. III, pag. 417, dà l' impronta del sacco elettrico del Boulu destinato a spargere questo fluido in varie parti del corpo.— Tale sacco è un vestito di lana che indossano gl' infermi, solcato da striscie metalliche idonee a condurre l' elettricità. Si veggono dai due elettrodi dell' apparecchio partire varii fili o reofori, che si attaccano a bottoni di metallo prominenti dalle striscie anzidette, e consigliasi di giovarsene quando

fosse l' intero corpo ammalato, siccome nell' asfissia. Non credo necessaria tanta complicazione d' ingegni a conseguire lo scopo, ed uno ben più importante io soglio raggiungerne con semplicissimi mezzi.

È raro che nelle paralisie si trovi perduta la facoltà motrice di un membro; più comune la impotenza di due: nella paraplegia gl' inferiori; il superiore e l' inferiore nell' emiplegia; talvolta i due superiori, come in un caso da me felicemente curato colla elettricità; e volendo applicarla in una sola e medesima direzione, fa mestieri dare le scosse prima all' uno poi all' altro membro, raddoppiare la molestia, prolungare la noja agl' infermi, e spesso due volte introdurre nell'arco di comunicazione qualche punto che tormentare troppo a lungo non si vorrebbe. Uno de'miei reofori, che sono striscie di piombo lunghe un metro e mezzo all' incirca, io piego ad ansa (1), e pongo questa a pescare nell'acqua del polo negativo: Fig. 1, *c*. I due capi *a*, *b*, della striscia, involti di pannilini bagnati, toccano le parti dei membri sui quali vuolsi portare l'azione elettrica. L'altra striscia non raddoppiata *d*, *e*, *f*, comunicante colla spina *d*, o con regioni vicine ai centri, chiude il circolo quando, colla sua stremità *e*, *f*, percuotesi l' ultima piastra. — In questa guisa nei paraplegici, comunicando la spina delle vertebre con un polo, si legano coll'altro reoforo piegato ad ansa i due membri inferiori che si scuotono nello stesso tempo. E volendo dare a ciascuno di essi 200 scosse, la spina è tormentata 200 invece che 400 volte.

Colla solita corona di tazze del Volta, avendo da 100 coppie un buon grado di forza, per la lucidezza delle piastre, l' abbondanza del sale commune e l' asciuttezza dell' ap-

(1) Si possono anche collocare nello stesso bicchiere pertinente al polo negativo due striscie metalliche separate.

parecchio, ho poste ad un elettrodo due striscie di piombo piegate ad ansa, comunicando coll'altro un solo reoforo pertinente alla spina. In una emiplegiaca, che ottenne dalla elettricità notevoli miglioramenti, io voleva destare le contrazioni del tricipite, e de' muscoli estensori comune delle dita e proprii del pollice, indice e mignolo nel membro superiore e, nella gamba, del tibiale anteriore e de' peronei. I quattro capi delle due striscie ad ansa pescanti tutte e due nello stesso bicchiere, posti a contatto della parte posteriore dell' omero, dell' esterna, superiore e dorsale dell' avambraccio, e delle laterali superiori della gamba, con questo semplicissimo ordigno, ogni volta che toccavasi l'ultima piastra colla seconda striscia di piombo si contraevano nello stesso tempo tutti gli anzidetti muscoli con sufficiente energia. In tal modo risparmiansi utilmente tre quarti dell' operazione. Credo che riuscirà giovevole e comodo questo metodo anche in altre specie di morbi, e benchè semplicissimo, lo rappresento in una tavola affinchè possa ognuno raffrontarla con quella del Du Moncel, e valutare la preferenza che meritano questi semplicissimi apparecchi usati in Italia. Se io non avessi trascurata tale precauzione nella mia memoria II sulla *elettricità applicata alla medicina* che vi lessi, egregi colleghi, nell'anno 1850, forse sarebbe stato più diffuso il metodo onde vennero da me sanate le paralisie di vescica, cui l'urina stessa raccoltavi guidava la benefica azione dell'elettricità. Otto anni dopo, ai 30 maggio 1859, il sig. Petrequin lo narrò all' Istituto di Francia come cosa da lui immaginata: *Nous avons laissé l'urine dans la vessie au lieu de la vider, comme on le faisait avant nous, à fin qu' elle servît de conducteur sur toute la surface interne de l' organe.* Mi compiaccio che le mie vecchie osservazioni trovino appoggio nelle recenti-

dell' illustre chirurgo di Lione, cui tornerà del pari gradevole che le proprie abbiano una riprova in quelle stesse da lui finora ignorate, le quali si pubblicarono negli anni addietro in Venezia.

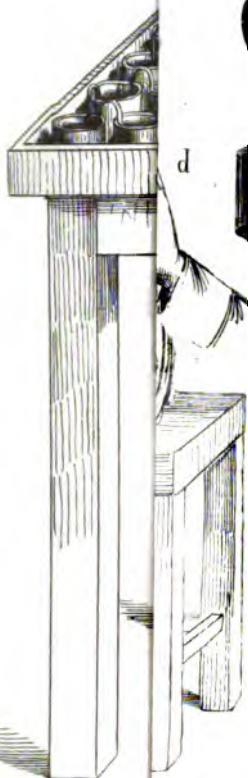
Nella tavola, la fig. 1 rappresenta il modo onde si possono allo stesso tempo elettrizzare i due membri inferiori.

La fig. 2 le piastre quadrilatere di rame e zinco, che soglionsi usare, ponendole a cavalcioni di due bicchierini.

La fig. 3 gli elementi più poderosi, composti di lastre di rame foggiate a cilindro e saldate con bastoncini di zinco.

Le fig. 4 e 5 gli elettrodi, detti dal Duchenne *eccitatori;* la fig. 4 pei muscoli larghi, la 5 pei muscoli lunghi.

Sono adattate le consuete striscie conduttrici di piombo ai medesimi *eccitatori.*

ATTI DELL' IS
TAV. II
Fig. 2.
Fig 4.
d

ADUNANZA DEL GIORNO 12 DICEMBRE 1859.

Il m. e. e vice presidente prof. Minich legge la seguente nota:

Su' raggi osculatori delle curve descritte da' varii punti d' un sistema invariabile, che si muove con moto continuo intorno ad un punto fisso.

Mi sia concesso di presentare estratte da una Memoria su' raggi osculatori delle curve tracciate da varii punti d' un sistema invariabile, ossia d' un solido che si muove con qualsiasi legge nello spazio, alcune deduzioni concernenti il caso del moto continuo intorno ad un punto fisso. Questo caso comprende pur quello considerato in diversi scritti dai signori Transon e Chasles (*Annales de Mathématiques par* Liouville, T. X, 1845, p. 148, 204) e dal signor Bresse (*Journal de l' École polytechnique de Paris*, T. XX, C. XXXV, 1853, p. 89), e recentemente illustrato dal chiar. nostro socio Prof. G. Bellavitis negli Atti di questo Istituto, T. IV, Dispensa IX, Serie terza (Sessione 19 giugno 1859).

Allorchè il moto si effettua intorno ad un punto fisso,

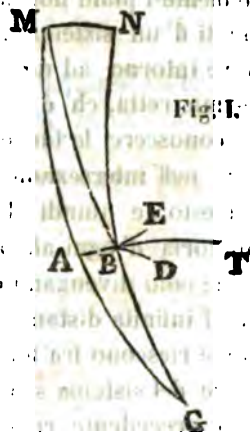
e perciò qualsivoglia punto del sistema si muove in una superficie sferica, che ha per centro il dato punto immobile, vengono determinate due posizioni qualunque del sistema dalle posizioni corrispondenti di due suoi punti, che si possono considerare ad egual distanza dal punto fisso, cioè sopra una stessa superficie sferica, ma non situati col punto fisso suddetto in una medesima retta. Quindi è facile dimostrare che nel passaggio del sistema dall' una all' altra posizione rimane immutata la situazione d' una retta, che passa necessariamente pel punto fisso, cosicchè il sistema si può trasportare dall' una all' altra sua posizione, mediante una semplice rotazione intorno a quella retta. Similmente potrà essere trasferito in altre successive posizioni, mercè altrettante rotazioni intorno a rispettive rette, che passano del pari pel punto immobile. Tutte queste rette considerate come fisse nello spazio costituiscono gli spigoli d' una piramide, e qualora si succedano in prossimità l' una all'altra per la continuità del movimento, sono le generatrici d' un cono fisso. Considerate poi le medesime rette come stabilmente congiunte col dato sistema, e quindi mobili con esso, ad eccezione di quella retta che di mano in mano diviene l' asse d' attuale rotazione, costituiscono una nuova piramide invariabilmente connessa al proposto sistema, ovvero, se il moto del solido sia continuo divengono le generatrici d' un altro cono, il quale ruzzolando senza strisciare sul cono precedente, che ha il suo vertice nel medesimo punto fisso, trasporta il dato sistema nelle successive sue posizioni prossime l' una all' altra, e ne genera il movimento intorno al punto fisso nel modo più generale, come ebbe già ad osservare l' illustre sig. Poinsot nella sua nuova *Teoria della rotazione de' solidi* presentata il 19 maggio 1834 all' Accademia delle Scienze di Parigi.

Per siffatto movimento continuo un punto qualunque del sistema descrive una curva sferica della specie di quelle che ho designato col nome generico di trocoidi in due Memorie lette all' Accademia di Padova (aprile 1842, maggio 1852), nelle quali oltre le trocoidi piane e sferiche furono prese ad esame anco quelle descritte da un punto stabilmente congiunto ad una qualsiasi superficie sviluppabile, che si muove ruotando senza strisciare sopra un'altra superficie sviluppabile in guisa, che i rispettivi spigoli di regresso avendo eguali le prime loro curvature vengano a combaciarsi colle successive tangenti, mediante una semplice rotazione infinitesima intorno all' elemento di comune contatto. Scorgesi facilmente che il piano normale alla trocoide così descritta passa per la retta di contatto delle due superficie sviluppabili, e si determina agevolmente l' angolo formato su questo piano dall' asse polare della trocoide colla suddetta generatrice rettilinea in cui avviene il contatto delle due superficie.

Essendo questione nella presente nota del moto d' un sistema intorno ad un punto, trattasi di dimostrare che il piano normale ad ogni trocoide sferica descritta da qualsivoglia punto del sistema passa per la retta di contatto dei due coni, l' uno de' quali ruota senza escursione sulla superficie dell'altro, e di assegnare su questo piano l'angolo formato colla retta di contatto de' due coni dall' asse polare della trocoide sferica. L' espressione della cotangente di quest' angolo è abbastanza semplice, e poichè vi si contiene una quantità, di cui basta conoscere la grandezza e la direzione per avere l' asse polare, e quindi il raggio osculatore d' ogni trocoide tracciata da qualunque altro punto del proposto sistema; ne segue che dati gli assi polari di due di quelle curve, purchè i punti che le descri-

vono non sieno col punto fisso in una medesima retta, si ottiene con facile costruzione l'asse polare, e quindi il raggio osculatore d'ogni altra di dette curve. Se il punto fisso giaccia a distanza infinita, cioè se i due coni generatori del moto si mutano in due cilindri, di modo che ogni punto del sistema si muova rimanendo sempre in uno stesso piano, la costruzione qui esibita si riduce alla regola trovata dal Transon e dal Bresse per le curve piane descritte da' varj punti d' una figura invariabile.

Ben più complessi sono i risultati concernenti la questione de' raggi osculatori delle curve tracciate da' diversi punti d' un solido che si muove liberamente con qualsiasi legge nello spazio. È d' uopo allora conoscere i raggi osculatori di tre di queste curve, per determinare l' asse polare ed il raggio osculatore d' ogni altra delle curve medesime, come è pur d' uopo che sieno note le tangenti di tre delle curve suddette, per assegnare la tangente d' ogni altra, atteso il teorema osservato dal chiar. sig. Chasles che il moto d' un corpo rigido, per un tratto infinitesimo od anco finito, si può sempre eseguire al modo stesso d' una vite, mediante una rotazione ed una escursione intorno ad un asse determinato (Ferussac, *Bulletin*, Sect. I, T. XIV. p. 321. (Quetelet, *Correspondance Mathématique*, T. VII).

Si consideri la sfera di raggio $= 1$ che ha per centro il punto fisso, vertice comune de' due coni, l' uno de' quali ruotando sull' altro porta seco il dato sistema nelle successive sue posizioni. Sia MN (Fig. 1) l' elemento infinitesimo

della curva descritta da un punto M del sistema, e sieno AB, BE due successivi elementi della curva tracciata da quella sfera sul cono mobile, ed AB, BD due eguali elementi della curva di intersezione di detta sfera colla superficie del cono fisso, cosicchè AB sia l' elemento comune di contatto di queste direttrici de' due coni suddetti. S' intendano guidati gli archi di cerchio massimo MAG, NBG, ABT, MB e s' immagini una rotazione istantanea intorno all' asse della sfera che passa pel punto B, di modo che l' elemento BE venga a combaciare con BD. Per questa infinitesima rotazione il punto M descrive l' elemento MN della sua trajettoria, e in conseguenza l'arco NB è normale a questa curva in N, e del pari l' arco MA sarà normale alla curva medesima nel punto M. Quindi è manifesto il Teorema di sopra enunciato, cioè che il piano dell' arco MAG, che passa per M e per l' asse d'istantanea rotazione ove si toccano i due coni, è normale alla trocoide descritta dal pun-

to M . Conseguentemente i piani normali di tutte le curve tracciate da' varj punti d' un sistema invariabile o corpo solido, che si muove intorno ad un punto fisso, passano tutti per una medesima retta, ch' è l' asse dell' istantanea rotazione, e basta conoscere le tangenti di due di quelle trajettorie, per avere nell' intersezione de' rispettivi piani normali l' asse richiesto, e quindi il piano normale e la tangente della trajettoria d' ogni altro punto del sistema. Supponendo che i due coni divengano cilindri, ossia che il punto fisso si porti ad infinita distanza, gli assi successivi d' istantanea rotazione riescono fra loro paralleli, e il moto d' un punto qualunque del sistema si effettua in un piano. Allora dal Teorema precedente risulta quello del de La Hire (*Académie des Sciences de Paris*, 1708) o del Cartesio intorno alle normali delle trocoidi piane, di cui si fa menzione nella teoria additata dall'illustre geometra sig. Chasles (*Aperçu historique sur les progrès de la Géométrie*, p. 548) intorno al movimento d' un sistema invariabile sopra di un piano.

Per determinare l'asse polare d'ogni trocoide descritta da un punto preso sulla retta che congiunge M col punto fisso intorno a cui si muove il sistema, osserviamo che quest' asse essendo l' intersezione de' piani de' due archi MAG , NBG normali alla trocoide ne' successivi punti M , N , passa pel punto G e pel punto fisso ch' è centro della sfera a cui appartengono gli archi suddetti, cosicchè trattasi di assegnare il valore dell' arco AG , oppure di MG. Sia ABT il cerchio massimo guidato per AB , sarà EBT l' angolo di due successivi piani tangenti al cono mobile, e DBT quello di due piani prossimi fra loro tangenti del cono fisso. Pongasi

$$MAT = \alpha\,,\quad MA = \rho\,,\quad DBT = \varepsilon\,,\quad EBT = \varepsilon'\,,$$
$$AB = ds\,,\quad MN = dS\,,\quad MG = R\,,$$

e poichè la rotazione infinitesima che fa coincidere EB con DB porta il punto M in N, si avrà

$$MBN = EBD = \varepsilon + \varepsilon'\,.$$

Riguardando poi MB, ed $ABG = NBT$ come i rispettivi valori variati prossimi di MA ed MAT, si raccoglie da' triangoli sferici ABG, BMN, MGN le relazioni seguenti:

$$\text{sen}\, AG \;\text{sen}\, AGB = \text{sen}\, AB \;\text{sen}\, ABG\,,$$
$$\text{sen}\, MN = \text{sen}\, MB \;\text{sen}\, MBN\,,$$
$$\text{sen}\, MN = \text{sen}\, MG \;\text{sen}\, MGN\,,$$

e quindi eliminando MN ed $AGB = MGN$ col moltiplicare la 1.ª di queste equazioni per la 3.ª, e dividere per la 2.ª, si ottiene

$$\text{sen}\, AG = \frac{\text{sen}\, MG \;\text{sen}\, AB \;\text{sen}\, ABG}{\text{sen}\, MB \;\text{sen}\, MBN}\,,$$

donde, esclusi i termini infinitesimi degli ordini superiori, si ritrae

$$\text{sen}\,(R - \rho) = \frac{\text{sen}\, R}{\text{sen}\, \rho} \cdot \frac{ds}{\varepsilon + \varepsilon'}\,\text{sen}\, \alpha\,.$$

Volendosi determinare R basterebbe in questa eguaglianza sviluppare $\text{sen}\,(R - \rho)$, e poscia dividere per $\text{sen}\, R$, onde conseguire il valore di $\cot R$. Ma si può invece dedurne $\cot(R - \rho)$ sostituendo a $\text{sen}\, R$ la quantità equivalente

$$\text{sen}\,(\rho + R - \rho) = \text{sen}\,\rho \cos(R - \rho) + \cos\rho \;\text{sen}\,(R - \rho)\,.$$

Abbiamo in conseguenza

$$\operatorname{sen}\rho\cos(R-\rho)+\cos\rho\operatorname{sen}(R-\rho)=$$

$$=\frac{\operatorname{sen}\rho\operatorname{sen}(R-\rho)}{\operatorname{sen}\alpha}\left(\frac{\varepsilon+\varepsilon'}{ds}\right)$$

cioè dividendo per $\operatorname{sen}\rho\operatorname{sen}(R-\rho)$

$$\cot(R-\rho)=\frac{1}{\operatorname{sen}\alpha}\left(\frac{\varepsilon+\varepsilon'}{ds}\right)-\cot.\rho.$$

La quantità $\frac{\varepsilon+\varepsilon'}{ds}$ dipende dagli archi di cerchio massimo con cui vengono descritti sulla sfera di raggio $=1$ i circoli osculatori delle curve ABD, ABE nel punto A di loro contatto.

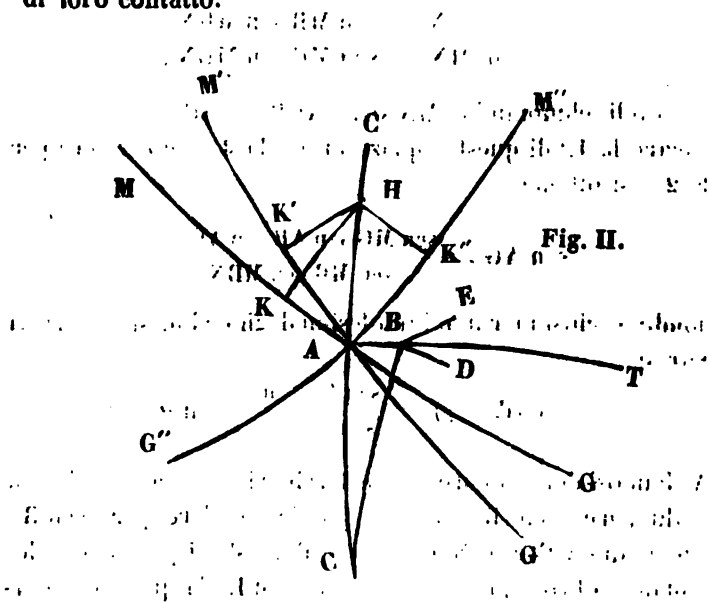



Fig. II.

Sia ora (Fig. II) sulla detta sfera C il centro o polo e $CA=r$ il raggio angolare del circolo osculatore della

curva ABD. Sarà CA normale all'elemento AB, e l'arco di cerchio massimo CB perpendicolare all'elemento BD. Perciò $CBT = 90° + \varepsilon$ ed $ABC = 90° - \varepsilon$. Quindi dal triangolo ABC rettangolo in A si ha la nota relazione

$$\cot ABC = \cot AC \text{ sen } AB ,$$

ossia

$$\text{tang } \varepsilon = \cot r \text{ sen } ds ,$$

e ritenendo i soli termini infinitesimi del 1.° ordine

$$\frac{\varepsilon}{ds} = \cot r .$$

Parimente se C' sia il polo del circolo osculatore della curva ABE, e $C'A = r'$ il suo raggio angolare, si avrà

$$\frac{\varepsilon'}{ds} = \cot r' ,$$

e conseguentemente

$$(a) \quad \cot (R - \rho) = \frac{\cot r + \cot r'}{\text{sen } \alpha} - \cot \rho .$$

Questo valore di $R - \rho$, ossia dell'arco AG, si costruisce ben facilmente. Imperocchè assunto sul cerchio massimo perpendicolare ad AT in A un arco AH tale che sia $\cot AH = \cot r + \cot r'$, e guidato dal punto H un arco HK di cerchio massimo perpendicolare ad MA, si ha per una nota formula dal triangolo sferico rettangolo AHK

$$\cot AK = \frac{\cot AH}{\cos HAM} = \frac{\cot r + \cot r'}{\cos (\alpha - 90°)} = \frac{\cot r + \cot r'}{\text{sen } \alpha} ,$$

e in conseguenza (a)

$$\cot (R - \rho) = \cot AK - \cot \rho ,$$

ossia

$$\text{(b)} \qquad \cot AG = \cot AK - \cot AM \, .$$

Quest' ultima formula offre immediatamente il valore di AG e quindi di MG con una costruzione facilissima ed evidente. In simil guisa per un altro punto M′ (Fig. II) si avrebbe

$$\cot AG' = \cot AK' - \cot AM' \, ,$$

supposto l'arco di cerchio massimo HK′ perpendicolare ad M′A. Se dunque si conoscono per le trajettorie descritte da due punti M, M′ del sistema i punti G, G′ per cui passano i rispettivi assi polari, cioè, se sieno noti i valori degli archi AG, AG′ avremo dalle predette eguaglianze

$$\cot AK = \cot AG + \cot AM \, , \quad \cot AK' = \cot AG' + \cot AM' \, ,$$

e quindi assegnati i valori di AK AK′ elevando da' punti K, K′ gli archi di cerchio massimo KH, K′H, rispettivamente perpendicolari ad AM, AM′, si otterrà colla loro intersezione il punto H, da cui basterà guidare sull'arco di cerchio massimo condotto da A ad ogni altro punto M″ l'arco normale HK″, per avere nell'eguaglianza analoga alla (b)

$$\cot AG'' = \cot AK'' - \cot AM''$$

il modo di assegnare molto agevolmente il punto G″, polo del circolo osculatore per cui passa l'asse polare della trajettoria descritta dal nuovo punto M″.

Se il moto d'un punto qualsiasi del sistema si effettua in un piano, lo che avviene quando suppongasi il punto fisso ad infinita distanza, e perciò paralleli fra loro gli assi successivi d'istantanea rotazione, dalla formula (a), si de-

duce quella del sig. Transon pe' raggi osculatori delle trocoidi piane (Liouville, *Journal de Mathématiques*, T. X, pag. 148), ch' io pure esposi nella Memoria sulle trocoidi letta all' Accademia di Padova nell' aprile 1843, ma non pubblicata. Parimenti dalla regola dianzi esposta, onde assegnare l' asse polare d'ogni trajettoria, ove sieno dati gli assi polari di due delle curve descritte da' varii punti del sistema, che s' aggira intorno ad un punto fisso, si ricava la regola esibita dal Transon (l. c.), e dal Bresse (*Journal de l' École politechnique*, T. XX, C. XXXV, pag. 89), per la determinazione del raggio osculatore d' ogni curva descritta da un punto qualunque d' una figura invariabile, che si muove sopra d' un piano, purchè sieno noti i raggi osculatori di due curve così tracciate.

Infatti avendosi dalla (a)

$$\text{tang}\,(R-\rho)=\frac{\text{sen}\,\alpha\ \text{tang}\,\rho}{\left(\frac{1}{\text{tang}\,r}+\frac{1}{\text{tang}\,r'}\right)\text{tang}\,\rho-\text{sen}\,\alpha},$$

se supponiamo che la sfera su cui s' intendono descritte le Figure I, II invece del raggio 1 abbia un raggio qualunque δ, si hanno i medesimi risultati dianzi ottenuti, senonchè in luogo degli archi segnati sulla sfera di raggio 1 debbonsi surrogare i rapporti degli archi simili al raggio δ della nuova sfera. Trovasi in conseguenza

$$\text{tang}\,\frac{R-\rho}{\delta}=\frac{\text{sen}\,\alpha\ \text{tang}\,\frac{\rho}{\delta}}{\left(\frac{1}{\text{tang}\,\frac{r}{\delta}}+\frac{1}{\text{tang}\,\frac{r'}{\delta}}\right)\text{tang}\,\frac{\rho}{\delta}-\text{sen}\,\alpha}.$$

e posto $\delta=\infty$,

$$R - \rho = \frac{\rho \operatorname{sen} \alpha}{\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'}\right)\rho - \operatorname{sen} \alpha},$$

ossia

$$R = \frac{\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'}\right)\rho^2}{\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'}\right)\rho - \operatorname{sen} \alpha} = \frac{\rho^2}{\rho - \frac{rr' \operatorname{sen} \alpha}{r + r'}}$$

Abbiamo inoltre dalla (b)

$$\operatorname{tang} \frac{AG}{\delta} = \frac{\operatorname{tang} \frac{AM}{\delta} \operatorname{tang} \frac{AK}{\delta}}{\operatorname{tang} \frac{AM}{\delta} - \operatorname{tang} \frac{AK}{\delta}},$$

e quindi per $\delta = \infty$

$$AG = \frac{AM \cdot AK}{AM - AK},$$

e conseguentemente

$$MG = AM + AG = \frac{AM^2}{AM - AK}$$

cioè

$$MG = \frac{\overline{MA}^2}{MK},$$

ch' è l'equazione su cui si fonda la costruzione esibita dal Transon e poscia dal Bresse, ben intendendosi che tutti i punti della Fig. II giacciono allora in un piano, e le linee che li congiungono sono rette.

Tralascio di occuparmi d'una proposizione analoga a quella del Savary riferita dal Chasles (Liouville, *Journal*,

T. X, p. 203), e dal Leroy nella seconda edizione del suo Trattato di Geometria descrittiva, p. 384 bastandomi di aver dedotto nella presente Nota la facile costruzione fondata sull'eguaglianza (b). In una più estesa Memoria offrirò i risultati più complessi da me raccolti nella soluzione generale della questione circa a' raggi osculatori delle curve descritte da varii punti d'un solido, che si muove liberamente con qualunque legge nello spazio.

Il prof. Bellavitis chiede di esporre una facile costruzione geometrica della elegante soluzione, che il cav. Minich diede del problema di determinare i poli dei circoli osculatori delle curve descritte dai punti di una sfera, che si muove intorno al proprio centro.

Secondo quanto si riferì negli Atti di questo Istituto (1859, Vol. IV, pag. 995) se una figura si muove nel proprio piano, la tangente della trajettoria di un qualsivoglia punto M è perpendicolare alla retta OM, essendo O il centro d'*istantanea rotazione*, ed il centro di curvatura R della trajettoria stessa è dato dalla terza proporzionale MR $=$ (MO)^2 : MV, essendo V il piede della perpendicolare abbassata sulla normale MO dal centro d'*istantanea tubazione* V .

Ora se una sfera tocchi il piano della predetta figura nel centro d'istantanea rotazione O, e se le rette SM SU SV SR taglino la sfera nei punti M' U' V' R', parrebbe che la soluzione del problema relativa alla figura piana MU... desse immediatamente la soluzione relativa alla figura sferica M'U'...; peral-

tro il Bellavitis dichiara di non aver osservata questa dipendenza se non che dopo che il prof. Minich ebbe la gentilezza di comunicargli la semplicissima relazione da lui trovata tra gli archi sferici OM′ OR′ OV′.

La proporzione suaccennata tra le rette MV, MO, MR della figura piana conduce alla relazione

$$\frac{1}{OM}=\frac{1}{OV}+\frac{1}{OR}$$

esatta tanto riguardo alla quantità che ai segni; cioè la OM è la metà della media armonica tra le OV OR.

Questa media può trovarsi col mezzo di una facile costruzione geometrica, la quale può trasportarsi immediatamente sulla superficie sferica: dalle due parti dell' arco OM′ si conducono due archi (di circolo massimo) che facciano con quello angoli di 60°, e su di essi si prendano rispettivamente due archi Ov Or' eguali ai due OV′ OR′, sarà $v'M'r'$ un arco di circolo massimo.

Il prof. Minich soggiunge che la costruzione desunta dalla equazione (*b*) della sua Nota è abbastanza semplice, poichè si riduce ad assegnare un angolo la cui cotangente sia la somma o la differenza delle cotangenti di due angoli dati. Desidera poi l'assicurazione che il risultato della soluzione relativa al moto intorno ad un punto possa dedursi immediatamente dal caso particolare che questo punto s' immagini ad infinita distanza, cioè che il moto d'ogni punto anzichè in una sfera avvenga in un piano.

Si legge una Memoria del m. e. prof. Zantedeschi intitolata: *Della distribuzione delle pioggie in Italia nelle varie stagioni dell' anno.*

Il m. e. e vicesegretario dott. Fario legge il seguente rapporto sul Panteon veneto, secondo l'articolo 8.° delle discipline statuite dall'Istituto il 28 giugno 1847.

La diligenza della nostra Commissione e l'amor patrio de'cittadini continuò ad accrescere il Panteon delle venerande immagini de'nostri grandi antenati.

Dopo il rapporto, ch'ebbi l'onore di leggervi nell'anno scorso, due altri busti vi si collocarono. L'uno a *Paolo Renier* dal nob. suo pronipote Matteo Persico, l'altro a *Sebastiano Caboto* dall'onorevole ordine de'veneti commercianti.

Sotto al busto di Paolo Renier si legge l'iscrizione seguente:

PAOLO RENIER PENULTIMO DOGE DI VENEZIA, INSIGNE STATISTA,
ORATORE ELOQUENTE, SALVÒ LA PATRIA DA INTESTINE DISCORDIE
E NE SOSTENNE LA DIGNITÀ
n. 1710 m. 1789
MATTEO PERSICO PRONIPOTE P.

Sotto a quello di Sebastiano Caboto è scritto:

SEBASTIANO CABOTO EMULO A COLOMBO SCOPRÌ
NUOVI MARI E NUOVE TERRE E RESPIRÒ FORSE
LE PRIME AURE AMERICANE CONCESSE AGLI EUROPEI
n. circa 1476 m. . . . .
L'ORDINE DEI VENETI COMMERCIANTI P.

Fra'doni, affini a' miei studii, che giunsero a questo Istituto dopo le ultime adunanze, due mi pajono meritevoli di una speciale menzione, l'uno per la sua novità, l'altro per le sue attinenze colla pubblica istruzione. Il primo è un libro di piccola mole, ma di non lieve importanza, or ora pubblicato in Napoli col titolo *della ciclamina e del sugo di ciclamino*. È una pianta abbondantissima nelle provincie napoletane, del genere *cyclamen*, volgarmente appellata *pan porcino*, di cui si usa il tubero dai pescatori a tramortire ed uccidere i pesci, e così più facilmente raccoglierli. Una giunta della Facoltà medica si occupò ad indagare, se gli uomini, alimentandosi del pesce ucciso da quel veleno, ne avrebbero nocumento, e gli esperimenti furono eseguiti dal dott. Errico de Renzi. Il sugo del ciclamino e la ciclamina di fresco preparata attossicano i pesci e molti altri animali, spiegano dapprima la loro azione sul cervello, poi sulla midolla spinale, sui nervi motori e finalmente sui muscoli, e molto facilitano la putrefazione del sangue. I pesci raccolti in siffatto modo non riescono venefici a chi ne mangia, ma talvolta insalubri per l'anticipata loro corruzione. Siccome questi mezzi di pesca fanno morire agevolmente i pesciolini, rendono scarso un alimento utile all' animale economia, e deggiono anche perciò essere proscritti. Tale è il voto della predetta giunta, che si appoggia all'esperienze del de Renzi, le quali anche per noi hanno speciale importanza, nonchè per le nostre pesche, cui taluno volesse applicare codesti artifizj, come per risultamenti fisiologici, avvegnachè conducano a gravi illazioni quei veleni che, distruggendo alcune proprietà vitali, ne lasciano integre altre, e compiono in questa guisa la difficile analisi della vita.

L'altro libro non è nuovo, è il *Trattato d'ostetricia* in

2 volumi stampato a Pavia nel 1854, che il dott. Luigi Pastorello, ora professore a Padova, presenta a questo Istituto insieme agli *Elementi d'ostetricia* ad uso delle levatrici, pubblicati pure in Pavia nel 1856. La chiarezza e la proprietà della esposizione, l'ordine e la savia distribuzione delle materie, la vasta dottrina, la sobria ed avveduta discussione, rendono pregiatissime queste opere destinate alla istruzione della studiosa gioventù.

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze 15 e 29 dicemb. 1859 e 15 gennajo 1860, comunicati da quel corpo scientifico.

Zambelli. — Se gli Arabi del medio evo ebbero qualche influenza sui primordj della moderna letteratura *(Continuazione)*.

Gianelli. — Fondamenti di un'amministrazione sanitaria conveniente pel nostro regno.

Restelli. — Sulla proprietà letteraria.

Sacchi. — Sull'attuale condizione dell'istruzione del popolo nel nostro regno.

Restelli. — Sulla proprietà letteraria.

De Cristoforis. — Comunicazione di alcune pratiche esaurite allo scopo di sapere quali siano le migliori armi da fuoco che si costruiscono attualmente in Europa, e relativa proposta per l'acquisto di alcune di esse.

Biondelli. — Considerazioni sull'antica lingua azteca, o nahuatl, e sui rapporti della medesima col grande stipite ariano.

Cornalia. — Sopra una nuova specie di crostacei sofonostomi.

Elenco dei doni presentati all'i. r. Istituto dopo le adunanze 11 e 12 novembre 1859.

Illustrazione artistico-storica delle tavole litografiche rappresentanti l'armatura equestre di Francesco Martinengo ecc., compilata dal nobile Gianjacopo Fontana di Venezia. — Brescia 1859.

Annuaire de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. — Bruxelles 1859.

Sur les travaux de l'ancienne Académie de Bruxelles. — Discours prononcé en la Séance publique de l'Académie Royale de Belgique le 16 decembre 1858 par M. Ad. Quetelet.

Tables générales et analytiques du Recueil des Bulletins de l'Académie Royale des sciences, etc. de Belgique. I.re serie, tome I a XXIII (1822-1856). — Bruxelles 1858.

Bulletins de la même Académie.

27 année, 2me serie, t. IV — Bruxelles 1858.
» » » » » V » »
28 » » » » VI » 1859.

Mémoires couronnés et autres Mémoires, publiés par la même in 8.° t. VIII. — Bruxelles 1859.

Indice delle materie.

Considérations sur quelques classes de composés organiques et sur les radicaux organiques en général, par M. *Louis Henry*. — 2. Remarques critiques sur diverses espèces d'Ichneumons de la collection de feu le prof. J. L. C. Gravenhorst, suivies d'un court appendice ichneumonologique, par M. *C. Wesmael*. — 3. Note sur les tremblements de terre en 1856, avec suppléments pour les années antérieures, par M. *Alexis Perrey*. — 4. De l'influence de la civilisation sur la poésie, par M. *Ferd. Loise*. — 5. Du patronage des condamnés libérés, par M. *Ed. Ducpetiaux*.

Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par le même Académie. Tome XXIX, 1856-1858. — Bruxelles, 1858.

Indice delle materie.

Classe des lettres. — Mémoires couronnés. — Mémoire sur les analogies des langues flamande, allemande et anglaise, ou étude comparé de ces idiomes, par *E.-J. Delfortrie.*

Classe des sciences. — Mémoires des savants étrangers. — Mémoire sur l'état actuel des lignes isocliniques et isodynamiques dans la Grande-Bretagne, la Hollande, la Belgique et la France, par *Mahmoud Effendi.* — Des lois suivant lesquelles les dimensions du corps, dans certaines classes d'animaux, déterminent la capacité et les mouvements fonctionnels des poumons et du coeur, par *J.-F. Rameaux.*

Mémoires de la même Académie. Tome XXXI. — Bruxelles 1859.

Indice delle materie.

Classe des sciences. — Recherches expérimentales et théoriques sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur, 4me serie, par M. *J. P. Plateau.* — Statistique des coups de foudre qui ont frappé des paratonneres ou des édifices et des navires armés de ces appareils, par M. *F. Duprez.* — Nouvelle classification des Annélides sétigères abranches, par M. *Jules d'Udekem.*

Observations des phénomènes pèriodiques. — I Météorologie et phisique du globe. — Observations sur la météorologie, l'électricité et le magnétisme de la terre, faites en 1856 et 1857 à l'Observatoire royal de Bruxelles. — Observations météorologiques, faites en 1856 et 1857, à Bruxelles, Gand, Liége, Stravelot, Bastogne, Namur. — II. Observations botaniques, et zoologiques, faites en 1856, 1857, et années antérieures, à Bruxelles, Vilvorde, Anvers, Ostende, Aerschot, Lierre, Stravelot, Namur, Dijon, Venise. — Obervations botaniques et zoologiques, faites en 1856 et 1857, à des époques déterminées:

Classe des lettres. — Mémoire sur Baudoin IX, comte de Flandre et de Hainaut, et sur les chevaliers belges à la cinquieme croisade, par M. *I. J. De Smet.* — Un chapitre du droit constitutionel des Belges. — Le pouvoir judiciaire, deuxième étude: Organisation, par M. *M. N. J. Leclercq.*

Classe des beaux-arts. — Mémoire sur cette question: Les Grecs et les Romains ont-ils connu l'harmonie simultanée des sons? En ont-ils fait usage dans leur musique? par M. *Fr. Jos. Fétis.*

Rymbybel von Jacob van Maerlant. — Brussel 1859.

L'Avvisatore mercantile. — Venezia, N. 50-53 del 1859, e N. 1 del 1860.

L'Osservatore Triestino. — N. 281 al 298. — 1859.

Gazzetta di Verona. — N. 281 al 298 del 1859, e N. 1 al 9 del 1860.

Civiltà cattolica. — N. 233 al 235. — Roma 1859 e 1860.

Corrispondenza scientifica di Roma. — N. 17 e 18. — 1859.

Bullettino dell' istmo di Suez. — N. 23 e 24. — Torino 1859.

Comptes rendus hébdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. — Tome 49, N. 23 al 26 del 1859.
» 50, N. 1 del 1860.
et tables du tome 48, 1.er sem. 1859.

Revue agricole, industrielle et littéraire. N. 4 e 5. — Valenciennes 1859.

Reichs-Gesetz-blatt etc. (Bullettino delle leggi e degli atti dell' Impero Austriaco). Puntate 58 al 67. — 1859.

Rivista di Firenze, ossia bullettino delle arti e del disegno, anno 3, N. 34. — 1859.

Bullettino delle scienze mediche. Vol. XII. — Bologna, ottobre 1859.

Atti dell' I. R. Accademia di belle arti in Venezia per l'anno 1858.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Tome VI, N. 44. — Lausanne, juin 1859.

Indice delle materie.

A Morlot: Sur le terrain quartaire du bassin du Léman. — *I. Delaharpe:* De la météorologie des vents et en particulier de celle du bassin du Léman. — *C. T. Gaudin:* Sur le décroissement de la température pendant l'époque tertiaire. — *C. Dufour:* Sur un coup de foudre à Vufflens-le-Château. — *A. Chavannes:* Sur les différentes expeces comprises sous le nom de Saturnia cynthia. — *I. Delaharpe:* Sur la destruction de chenilles qui dévastent les arbres fruitiers des environs de Lausanne. — *C. T. Gaudin:* Dosage approximatif du limon de l'Arno. — *Venetz* pére: Sur le glacier diluvien de la vallée du Rhône. — *C. T. Gaudin:* Modifications apportées à la faune du val d' Arno. — *H. F. Bessard:* Sur quelques particularités dans le choc de la foudre. — *C. T. Gaudin:* Climat de l' époque molassique en Suisse. — Examen d' un fruit de thuja fossile des travertins. — *A. Chavannes:* Sur l' extension géographique de la Saturnia mimosae etc. — *C. T. Gaudin:* Sur les tombeaux des Esquimaux du Labrador. — *Ph. Delaharpe:* Geologie de S. Maurice, en Valais. — *I. Margnet:* Hauteurs barométriques observées de 1855 à 1857 a Lausanne. — Fréquence relative des vents a Lausanne. — Vents observés pendant les années 1856 à 1858. — Sur les températures observées pendant les années 1855 à 1858. — Tableaux météorologiques pour 1858.

Reglements de la même Société.

Bullettino delle leggi e degli atti uffiziali per le provincie venete. Parte I, puntate 7 e 8. — 1859.

» II » 8 e 8. — »

Trattato di ostetricia, del prof. Luigi Pastorello. — Pavia 1854.

Elementi di ostetricia ad uso delle levatrici, del medesimo. — Pavia 1856.

Erpetologia delle provincie venete e del Tirolo meridionale, del dottor Edoardo De' Betta. — Verona 1857.

Programma dell' i. r. Ginnasio liceale di Udine per l' anno scolastico 1858-59.

Sui recenti progressi dell' astronomia, discorso letto alla pontificia Accademia Tiberina dal padre A. Secchi della C. di G. — Roma 1859.

Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. T. XI, formant le t. XVII de la collection (avec 13 planches). — Moscou 1859.

Indice delle materie.

1. Florula Ajanensis. Aufzählung der in der Umgegend von Ajan wildwachsenden Phanerogamen und höheren Cryptogamen, nebst Beschreibung einiger neuen Arten und kritischen Bemerkungen über verwandte Pflanzen. — Arten, von *E. Regel* und *H. Tiling.* — 2. Genera et species Trichopterorum, auctore Friderico Antonio *Kolenati* (cum 5 tabulis chromolithographicis).—3. Monographiae Maranteaurum Prodromus Auctore *Fr. Körnicke* D. Phil. (mit 8 Tafeln).

Sitzung von der k. k. geologischen Reichsanstalt am 13 December 1859 in Vien.

Annali di matematica, pubblicati dal prof. Barnaba Tortolini. N. 3 e 4. — Roma, maggio, giugno, luglio e agosto 1859.

Cephalocotylea e Nematoidea, raccolti ed illustrati dal prof. Raffaele Molin. — Vienna 1859.

Specimen photographicum animalium quorumdam, plantarumque fossilium agri Veronensis, descripsit doctor A. B. prof. Massalongo. — Mauritius Lotze aulicus pictor Saxoniae, photographice expressit. — Veronae 1859 (senza tavole).

Zeitschrift etc. (Scritti periodici della Società geologica alemanna). Berlino, dal Vol. 1.° anno 1849 al vol. 10 inclusivo anno 1858, e la 1. puntata del vol. 2.° anno 1859.

Preisschriften. (Memorie coronate e pubblicate dalla Società Jablonowskiana di Lipsia. — L'antica agricoltura

ed il sistema di Thünen desunto dagli antichi scrittori). Memoria premiata del dott. *Enrico Viskemann.* — Lipsia, 1859.

Giornale della reale Accademia medico-chirurgica di Torino. — N. 23, 15 dicembre 1859.

Bulletin de la société botanique de France. T. 6, N. 7. — Paris, juillet 1859.

Indice delle materie.

M. Loret. Glanes d'un botaniste (11. partie). — M. de *Mélicocq :* Sur la colture de la Vigne dans le nord de la France. — M. *J. de' Cordemoy :* Sur les ovules des Dilléniacées (suite). — Lettre de M. *Watelet.* — M. *Goubert :* Sur quelques plantes du Vexin. — M. *Puel :* Sur les divisions géographiques de la flore française (2. partie). M. *Loret :* Glanes d'un botaniste (12. partie).—M. *I. Gay:* Sur les caractères différentiels de quelques Carex. — M. G. *Maugin :* Floraison hors du temps normal. — Arrêt de végétation. — Soudure de la fleur de l'Aristolochia Clematitis. — M. *Duchartre :* Sur un Lilium Brownii à fleur monstrueuse.— Observations de M. *de Schaenefeld.* — M. *Puel :* Sur les divisions géographiques de la flore française (3. partie). — M. *de Lavernelle :* Sur un Hieracium hybridel. M. — *Decaisne* : Sur deux nouveaux mémoires de M. Naudin. — *Clauson :* Sur la gaine et la vernation des Graminées (suite). — Revue bibliographique.

Sulle antichità spagnuole in generale, e singolarmente delle provincie Nuova Castiglia, Estremadura, Andalusia, Murcia, Valenza, Catalogna. Memoria dell' Ab. Giuseppe Valentinelli. — Vienna 1859.

Giornale veneto delle scienze mediche. T. XIV, S. 2. — Venezia, settembre, ottobre e novembre 1859.

L'Union médicale de la Gironde.— Bordeaux, decemb. 1859.

La Commedia di Dante Alighieri per uso della studiosa gioventù, conforme la più chiara lezione desunta da ottime stampe e da preziosi codici, esistenti in Italia ed

in Francia, 2 volumetti. — Padova 1850, per cura di Angelo Sicca.

Intorno alla morte del Conte Ugolino ed alla retta intelligenza del verso LXXV del Canto XXXIII della Divina Commedia. Lettera dell' Avvocato G. M. Malvezzi. — Venezia 1860.

Risposta alle censure fatte sopra il Boccaccio dal maestro del sacro Palazzo ed alcuni prelati di Roma. Lettera di don Vincenzio Borghini, pubblicata per la prima volta da Pietro Fanfani. — Firenze 1859 (estratto dall' appendice delle Letture di Famiglia, Marzo 1859).

Diporti filologici. Dialoghi di Pietro Fanfani. — Napoli 1858.

SUL CLIMA DI VENEZIA

STUDII

DEL DOTT. ANTONIO BERTI

TRATTI

DALLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL VENTENNIO 1836-55

ED ACCOMPAGNATI

DA TAVOLE NUMERICHE E GRAFICHE

(Continuaz. della pag. 178 del presente vol.)

TAVOLE METEOROLOGICHE PER VENEZIA

DALL'ANNO 1836 AL 1855

STATO ATMOSFERICO

Tav. I.

Stato atmosferico mensile ed annuo durante il ventennio 1836-55.

1836												
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	4	17	4	2	3	9	—	—	—	—	—	1
Febbraio	6	14	9	13	2	6	—	—	—	1	—	7
Marzo	9	11	11	6	—	6	—	1	—	—	2	—
Aprile	6	15	9	7	1	1	—	1	—	—	1	1
Maggio	5	16	9	7	—	—	—	—	—	—	4	2
Giugno	12	18	—	5	—	—	1	—	—	—	—	4
Luglio	14	16	1	8	—	1	3	6	—	2	1	2
Agosto	18	11	2	6	—	2	1	1	—	1	—	1
Settembre	9	15	6	14	—	3	—	2	—	—	—	2
Ottobre	13	12	4	6	—	2	1	2	—	—	—	3
Novembre	5	16	7	7	1	—	—	—	—	—	1	2
Dicembre	5	14	11	8	2	12	—	1	—	1	—	5
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

1837												
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	3	16	10	7	—	10	—	—	—	—	1	2
Febbraio	10	10	7	7	1	3	—	—	—	—	—	7
Marzo	6	17	7	10	3	1	—	—	—	—	3	12
Aprile	4	18	8	8	—	—	1	—	—	—	—	7
Maggio	2	20	9	13	—	4	2	2	—	3	2	10
Giugno	7	21	2	2	—	2	5	1	—	—	2	1
Luglio	3	21	7	11	—	2	8	3	1	—	—	6
Agosto	13	15	3	1	—	1	6	—	—	—	—	6
Settembre	10	13	7	5	—	—	1	—	—	—	3	6
Ottobre	8	15	8	4	—	3	1	—	—	—	2	5
Novembre	5	16	8	10	—	7	—	—	—	—	—	5
Dicembre	9	11	10	5	1	5	—	—	—	—	5	6
	80	193	86	83	5	38	24	6	1	3	18	73

1838

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	2	8	18	6	6	7	—	—	—	—	1	4
Febbraio	3	10	13	10	7	2	—	—	—	—	10	10
Marzo	1	18	12	5	—	2	—	—	—	—	7	7
Aprile	3	18	9	11	4	1	—	3	—	—	3	9
Maggio	6	21	4	6	—	—	—	3	—	1	1	5
Giugno	5	22	3	5	—	—	5	1	—	—	2	9
Luglio	5	21	5	7	—	1	4	4	—	—	5	7
Agosto	7	21	3	7	—	1	1	2	—	—	4	5
Settembre	6	13	11	11	—	2	—	—	—	—	1	5
Ottobre	9	19	3	4	—	—	—	—	—	—	3	2
Novembre	2	11	16	16	2	2	—	—	—	—	2	9
Dicembre	11	9	9	5	3	4	—	—	—	—	8	10
	60	191	106	95	22	22	10	13	—	1	47	82

1839

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	10	14	7	3	2	1	—	—	—	—	5	5
Febbraio	5	12	8	4	—	5	—	—	—	—	2	2
Marzo	3	14	12	7	2	4	—	1	—	1	2	4
Aprile	2	15	13	8	—	—	1	—	—	—	10	6
Maggio	3	21	7	9	—	—	1	1	1	1	5	2
Giugno	11	16	3	5	—	—	2	3	1	2	—	9
Luglio	8	20	3	4	—	2	2	4	—	—	4	4
Agosto	9	14	8	7	—	2	3	1	—	—	9	4
Settembre	7	15	7	9	—	—	1	—	1	—	1	5
Ottobre	1	19	11	8	—	3	—	—	—	—	4	2
Novembre	2	16	12	14	—	1	4	1	—	1	4	6
Dicembre	3	8	18	9	—	8	—	—	—	—	3	6
	64	184	109	87	4	26	14	11	3	5	49	55

1840												
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	8	12	4	2	—	8	—	—	—	—	2	2
Febbraio	7	16	6	4	1	3	1	—	—	—	7	7
Marzo	8	15	8	1	1	—	—	—	—	—	7	8
Aprile	11	10	9	6	—	—	—	—	—	—	5	3
Maggio	2	21	8	15	—	1	1	1	—	1	3	4
Giugno	9	19	2	6	—	—	4	1	1	1	8	1
Luglio	9	18	4	8	—	2	3	2	—	—	6	1
Agosto	3	23	5	6	—	1	1	2	2	—	1	—
Settembre	5	18	6	9	—	2	2	—	—	—	2	4
Ottobre	6	16	9	10	—	2	—	2	—	1	2	4
Novembre	3	14	13	11	—	4	—	—	—	—	3	3
Dicembre	10	10	9	2	3	6	—	—	—	—	3	11
	81	192	83	80	5	29	12	8	3	3	49	48

1841												
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	5	10	13	11	4	12	—	—	—	—	3	4
Febbraio	—	12	13	8	5	4	—	—	—	—	3	8
Marzo	6	18	7	4	—	3	—	—	1	—	1	1
Aprile	5	19	6	6	—	1	—	2	—	2	2	12
Maggio	3	19	9	7	—	—	6	1	1	1	5	3
Giugno	7	16	7	10	—	—	3	3	1	1	5	3
Luglio	9	18	4	5	—	—	1	1	—	1	4	8
Agosto	12	12	7	6	—	—	1	1	1	—	3	2
Settembre	12	15	3	5	—	2	2	—	—	—	3	2
Ottobre	2	19	9	11	—	4	—	2	2	—	3	2
Novembre	8	13	7	5	—	3	—	—	—	—	1	5
Dicembre	5	9	16	11	—	5	—	1	—	—	4	4
	74	182	101	89	9	34	13	11	6	5	37	54

1842

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	2	13	14	3	11	3	—	—	—	—	11	9
Febbraio	17	8	2	3	—	3	—	—	—	—	1	5
Marzo	5	16	10	2	—	4	—	—	1	—	2	6
Aprile	5	15	10	7	2	1	2	1	—	1	6	8
Maggio	5	16	9	11	—	—	2	1	—	—	6	7
Giugno	6	18	6	8	—	—	7	1	1	—	6	2
Luglio	8	18	5	6	—	—	4	1	3	—	3	6
Agosto	7	23	1	3	—	1	3	—	—	—	1	5
Settembre	2	19	9	15	—	—	1	2	—	—	7	8
Ottobre	7	18	6	8	—	—	—	1	—	—	4	7
Novembre	2	10	15	10	1	8	—	—	—	—	5	4
Dicembre	13	13	4	2	—	5	—	—	—	—	—	1
	79	187	91	78	14	25	19	7	5	1	52	66

1843

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	7	18	5	8	—	5	—	—	—	—	3	3
Febbraio	—	9	18	15	—	4	—	—	—	—	3	7
Marzo	3	22	6	4	—	3	—	—	—	—	6	8
Aprile	4	17	9	9	—	1	1	1	—	—	3	4
Maggio	3	18	10	9	—	1	1	—	1	—	5	6
Giugno	3	15	12	9	—	—	2	—	1	—	4	1
Luglio	8	19	4	4	—	—	2	2	—	—	—	8
Agosto	11	16	4	8	—	—	—	2	—	—	1	5
Settembre	8	17	5	3	—	—	—	—	—	—	—	9
Ottobre	2	22	6	5	—	2	1	—	—	—	1	5
Novembre	5	13	12	6	—	—	—	—	—	—	4	4
Dicembre	8	17	3	4	—	9	—	—	—	—	—	1
	62	203	94	84	—	25	7	5	2	—	30	59

1844												
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	5	9	13	4	1	3	—	—	—	—	2	3
Febbraio	2	12	15	6	2	3	—	—	—	—	4	1
Marzo	6	15	10	6	1	—	—	—	—	—	3	7
Aprile	14	12	4	1	—	—	—	—	—	—	—	7
Maggio	4	19	8	13	—	—	1	2	—	—	4	10
Giugno	5	20	5	7	—	1	1	1	—	1	2	7
Luglio	3	23	5	10	—	—	3	1	—	—	2	9
Agosto	5	23	3	9	—	—	2	—	1	—	3	5
Settembre	4	17	9	8	—	—	—	—	—	—	—	7
Ottobre	2	19	10	13	—	4	—	1	—	—	3	3
Novembre	2	12	14	15	—	7	—	1	—	—	3	6
Dicembre	6	10	10	6	1	9	—	—	—	—	13	4
	58	191	106	98	5	27	7	6	1	1	39	67

1845												
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	1	10	17	11	—	10	—	—	—	—	2	11
Febbraio	5	11	12	4	8	1	—	1	—	—	6	8
Marzo	3	7	21	12	4	1	—	—	—	—	—	7
Aprile	4	22	4	9	—	—	—	1	—	—	2	8
Maggio	—	17	13	15	—	—	—	2	—	1	9	6
Giugno	2	23	5	8	—	—	—	2	1	—	1	6
Luglio	9	18	4	4	—	—	2	—	1	—	5	2
Agosto	7	16	8	14	—	—	5	5	1	2	6	2
Settembre	2	25	3	7	—	—	1	1	—	—	3	4
Ottobre	4	19	8	4	—	6	—	—	—	—	3	3
Novembre	4	12	13	11	—	5	—	1	—	—	2	—
Dicembre	4	14	12	9	—	8	—	—	—	—	1	5
	45	104	120	108	12	31	8	13	3	3	47	62

1846

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	6	14	10	3	—	14	—	—	—	—	1	3
Febbraio	4	18	2	1	—	13	—	—	—	—	—	5
Marzo	4	15	11	7	—	2	—	1	—	1	3	4
Aprile	—	19	11	7	—	2	—	—	—	—	4	8
Maggio	6	21	4	10	—	—	2	2	—	2	8	4
Giugno	8	19	3	5	—	—	4	1	—	—	1	3
Luglio	8	23	—	2	—	—	6	—	—	—	2	9
Agosto	5	15	11	10	—	—	5	1	—	1	4	2
Settembre	7	19	4	8	—	1	2	1	—	—	6	—
Ottobre	2	13	15	19	—	—	1	1	—	—	3	8
Novembre	8	14	8	8	—	4	—	—	—	—	2	5
Dicembre	3	11	16	12	2	9	—	—	1	—	8	8
	61	201	95	92	2	45	20	7	1	4	42	59

1847

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	2	10	17	10	2	8	—	—	—	—	4	6
Febbraio	4	17	7	1	2	3	—	—	—	—	6	4
Marzo	10	15	6	—	—	—	—	—	—	—	4	6
Aprile	2	23	5	7	—	—	—	2	1	1	5	3
Maggio	8	20	3	4	—	—	2	—	—	—	2	4
Giugno	1	21	8	12	—	—	2	1	—	—	11	4
Luglio	6	20	5	4	—	—	3	—	1	—	3	—
Agosto	7	17	7	8	—	—	6	1	—	—	5	5
Settembre	4	23	3	7	—	—	—	1	—	—	3	6
Ottobre	3	16	11	9	—	2	—	—	—	—	3	3
Novembre	9	13	8	5	—	2	—	—	—	—	3	8
Dicembre	7	11	12	6	2	3	—	—	—	—	4	10
	63	206	92	73	6	18	13	5	2	1	53	59

1848

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	3	14	11	2	6	1	—	—	—	—	11	10
Febbraio	6	14	9	8	—	6	—	—	—	—	1	4
Marzo	3	16	12	9	—	1	—	—	—	—	2	4
Aprile	2	21	7	9	—	1	—	—	—	—	2	—
Maggio	4	17	9	8	—	—	2	—	—	—	3	7
Giugno	13	13	4	4	—	1	—	—	—	—	2	9
Luglio	11	14	6	5	—	—	1	—	—	—	3	4
Agosto	15	15	1	4	—	—	5	—	—	—	4	3
Settembre	9	12	9	4	—	1	1	—	—	—	4	9
Ottobre	2	18	10	15	—	4	1	—	—	—	3	5
Novembre	8	12	9	10	—	2	1	—	—	—	3	5
Dicembre	15	13	3	—	—	4	—	—	—	—	5	4
	91	179	90	78	6	21	11	—	—	—	43	64

1849

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	7	14	8	3	1	10	—	—	—	—	—	8
Febbraio	16	6	4	1	—	7	—	—	—	—	—	3
Marzo	10	9	12	8	—	—	1	—	—	—	2	10
Aprile	1	20	9	14	—	1	2	—	—	1	6	8
Maggio	6	21	4	9	—	—	—	1	1	1	3	7
Giugno	1	28	1	9	—	—	2	4	2	1	5	5
Luglio	6	23	2	5	—	—	1	—	—	—	11	5
Agosto	11	15	5	5	—	—	1	—	1	—	2	2
Settembre	5	17	8	11	—	—	3	1	—	1	2	3
Ottobre	4	15	12	9	—	2	1	—	—	—	2	7
Novembre	7	14	9	8	—	4	—	—	—	—	1	5
Dicembre	4	11	14	7	1	6	—	—	—	—	2	8
	78	193	88	89	2	30	11	6	4	4	36	71

1850

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	7	11	12	3	5	4	—	—	—	—	7	9
Febbraio	8	16	3	2	—	12	—	—	—	—	—	1
Marzo	7	13	11	—	4	6	—	—	—	—	4	6
Aprile	—	17	13	17	—	1	—	—	—	—	5	6
Maggio	1	19	11	11	—	—	2	—	—	—	3	5
Giugno	3	21	6	10	—	—	1	1	1	—	5	6
Luglio	4	21	6	12	—	—	4	2	3	—	1	4
Agosto	8	20	3	8	—	1	5	—	1	—	—	3
Settembre	6	17	5	6	—	2	—	—	—	—	—	7
Ottobre	6	18	7	18	—	1	—	2	—	—	5	10
Novembre	4	13	11	4	—	9	—	—	—	—	3	3
Dicembre	8	11	9	8	—	9	—	—	—	—	2	8
	62	197	97	99	9	45	12	5	5	—	35	68

1851

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	4	14	13	5	—	5	—	—	—	—	2	7
Febbraio	7	16	5	4	—	2	—	—	—	—	4	12
Marzo	3	19	9	10	—	—	—	—	—	—	5	3
Aprile	2	19	9	11	—	5	3	—	—	—	3	9
Maggio	—	18	13	13	—	—	3	2	1	1	4	7
Giugno	9	18	3	1	—	—	2	1	—	—	7	5
Luglio	3	23	5	10	—	—	4	3	1	3	6	4
Agosto	4	22	5	6	—	—	3	2	1	—	8	4
Settembre	3	17	9	17	—	—	—	3	—	—	4	4
Ottobre	4	14	13	10	—	2	—	1	—	—	5	5
Novembre	3	9	18	16	1	3	—	—	—	—	9	6
Dicembre	14	15	2	—	—	8	—	—	—	—	—	4
	56	204	104	103	1	25	15	12	3	4	57	70

1852											
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	4	11	14	4	—	10	—	—	—	—	1	2
Febbraio	7	12	10	4	—	3	—	—	1	—	7	6
Marzo	13	11	7	3	2	—	—	—	—	—	9	6
Aprile	9	12	9	4	—	1	—	—	—	—	4	5
Maggio	3	21	7	6	—	2	—	1	—	1	2	8
Giugno	3	22	5	7	—	—	3	—	1	—	3	8
Luglio	6	17	8	7	—	1	8	—	—	—	6	3
Agosto	9	21	1	7	—	2	3	—	—	—	7	3
Settembre	1	11	18	14	—	2	2	2	1	1	5	7
Ottobre	3	13	15	10	—	4	1	—	—	—	4	7
Novembre	2	6	18	11	—	13	—	—	—	—	2	1
Dicembre	2	10	16	8	—	12	—	—	—	—	1	1
	62	167	128	85	2	50	17	3	3	2	51	57

1853												
MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	2	14	7	11	1	13	—	1	—	—	—	7
Febbraio	1	9	18	11	3	—	—	1	—	—	6	9
Marzo	4	11	13	18	2	3	—	—	—	—	10	6
Aprile	—	24	6	14	1	1	—	1	—	1	5	9
Maggio	3	19	9	13	—	2	2	6	—	—	2	6
Giugno	3	19	8	15	—	—	2	3	—	—	8	3
Luglio	16	15	—	3	—	—	1	3	1	—	2	4
Agosto	12	17	2	7	—	1	2	4	—	1	1	5
Settembre	4	20	6	4	—	1	1	1	2	—	6	5
Ottobre	5	7	19	12	—	4	1	3	1	—	4	3
Novembre	4	12	14	11	—	5	—	—	—	—	3	12
Dicembre	3	13	13	7	2	9	—	—	—	—	15	5
	57	180	115	126	9	39	9	23	4	2	62	74

1854

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	11	11	9	7	2	11	—	—	—	—	1	—
Febbraio	6	16	4	1	2	6	—	—	—	—	2	—
Marzo	17	10	4	1	—	5	—	—	—	—	—	2
Aprile	12	12	6	7	—	1	—	—	—	—	3	1
Maggio	5	23	2	14	—	2	2	1	—	1	6	1
Giugno	—	25	5	10	—	1	2	2	1	—	4	2
Luglio	8	22	1	3	—	1	2	—	2	—	5	—
Agosto	6	22	3	7	—	—	6	2	—	—	1	1
Settembre	18	11	1	2	—	3	1	—	—	—	6	3
Ottobre	4	15	12	12	—	1	—	2	—	1	3	8
Novembre	5	16	7	9	—	3	1	—	1	—	6	8
Dicembre	5	16	8	9	—	7	1	—	—	—	4	5
	97	199	62	82	4	41	15	7	4	2	41	31

1855

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minaccia di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio	4	18	8	4	8	10	—	—	—	—	7	3
Febbraio	2	15	11	14	4	10	—	—	—	—	6	3
Marzo	4	20	5	13	3	2	—	2	2	2	6	3
Aprile	10	15	4	8	—	2	—	1	—	1	5	3
Maggio	5	25	—	13	—	2	3	1	5	4	4	9
Giugno	3	26	1	10	—	—	9	—	3	—	—	11
Luglio	6	25	—	4	—	—	8	—	3	—	4	9
Agosto	8	16	3	9	—	—	5	—	—	—	1	10
Settembre	5	18	5	10	—	—	—	3	2	—	10	5
Ottobre	1	20	9	6	—	17	—	1	2	—	7	5
Novembre	4	17	7	10	—	1	—	1	—	—	10	8
Dicembre	9	14	4	2	1	12	—	—	—	—	4	3
	61	229	57	103	16	56	25	9	17	7	64	72

(Continuaz. della Tav. I.)

L'anno che ha più giorni sereni è il 1836, e sono 106 quel che ne ha meno è, il 1845, e sono 45; differ. 61

» » » » » varii è il 1855, e sono 229; quel che ne ha meno è il 1852, e sono 167; differ. 62

» » » » » nuvolosi è il 1852, e sono 128; quel che ne ha meno è il 1855, e sono 57; differ. 71

» » » » » piovosi è il 1853, e sono 126; quel che ne ha meno è il 1847, e sono 73; differ. 53

» » » » » nevosi è il 1838, e sono 22; quel che ne ha nessuno è il 1843, quindi la differ. 22

» » » » » nebbiosi è il 1855, e sono 56; quel che ne ha meno è il 1847, e sono 18; differ. 38

» » » » » temporaleschi è il 1853, e sono 27; quel che ne ha nessuno è il 1848, quindi la differ. 27

» » » » » ventosi sono il 1853, è il 1855 e sono 136; quel che ne ha meno è il 1836, e sono 39; differ. 97

Tavola II.

Somme annue delle diverse qualità delle giornate nel ventennio 1836-55.

Anni	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minacc. di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
1836	106	175	73	89	9	42	6	14	—	5	9	30
1837	80	193	86	83	5	38	24	6	1	3	18	73
1838	60	191	106	93	22	22	10	13	—	1	47	82
1839	64	184	109	87	4	26	14	11	3	5	49	55
1840	81	192	83	80	5	29	12	8	3	3	49	48
1841	74	182	101	89	9	34	13	11	6	5	37	54
1842	79	187	91	78	14	25	19	7	5	1	52	66
1843	62	203	94	84	—	25	7	5	2	—	30	59
1844	58	191	106	98	5	27	7	6	1	1	59	67
1845	45	194	120	108	12	31	8	13	3	3	47	62
1846	61	201	95	92	2	45	20	7	1	4	42	59
1847	63	206	92	73	6	18	13	5	2	1	53	59
1848	91	179	90	78	6	21	11	—	—	—	43	64
1849	78	193	88	89	2	30	11	6	4	4	36	71
1850	62	197	97	99	9	45	12	5	5	—	35	68
1851	56	204	104	103	1	25	15	12	3	4	57	70
1852	62	167	128	85	2	50	17	3	3	2	51	57
1853	57	180	115	126	9	39	9	23	4	2	62	74
1854	97	199	62	82	4	41	15	7	4	2	41	31
1855	61	229	57	103	16	56	25	9	17	7	64	72
	1397	3847	1897	1819	142	669	268	171	67	53	861	1221

Il maggior numero dei giorni in un anno è quello dei varii.

Il minore, quello dei giorni con grandine.

(Continuaz. della Tav. IV.)

La maggiore media delle belle giornate di 8,85 è in agosto; la minore di 3,70 in maggio; differenza di 5,15

» » » » varie giornate di 20,00 è in giugno; la minore di 12,00 in dicembre; differenza di 8,00.

» » » » nuvolose giornate di 11,30 è in novembre; la minore di 3,75 in luglio; differenza di 7,55.

» » » » piovose giornate di 10,30 è in maggio; la minore di 5,45 in gennaio; differenza di 4,85.

» » » » nevose giornate di 2,65 è in gennaio; la minore di 0,25 in novembre; differenza di 2,40.

» » » » nebbiose giornate di 7,70 è in gennaio; la minore di 0,25 in giugno; differenza di 7,45.

» » » » temporalesche giornate di 2,40 è in luglio; la minore di 0,05 in gennaio; differenza di 2,35.

» » » » ventose giornate di 9,75 è in marzo; la minore di 6,50 in agosto; differenza di 3,25.

Quindi l'agosto è bello; il giugno vario; il novembre nuvoloso; il maggio piovoso; il gennaio nevoso e nebbioso; il luglio temporalesco; il marzo ventoso.

Tav. V.

Stato atmosferico del ventennio 1836-55, espresso in centesimi della quantità totale delle diverse giornate.

QUALITA' DELLE GIORNATE	loro numero	media annua	Centesimi della quantità totale
Belle	1397	69,85	11,26
Varie	3847	192,35	31,99
Nuvolose	1897	94,05	15,29
Piovose	1819	90,95	14,66
Con neve	142	7,10	1,15
Con nebbia	669	33,45	5,39
Con lampi	268	13,40	2,16
Con temporale	171	8,55	1,38
Con minaccia di tempor.	67	3,35	0,53
Con grandine	53	2,65	0,42
Con vento forte. . . .	861	43,05	6,94
Con vento mediocre . .	1221	61,05	9,83
	12412	619,80	100,00

TAV. VI.

Quantità totale e media delle diverse giornate distribuite per mesi nel decennio 1836-45.

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minacc. di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio . . .	47	127	105	57	28	68	—	—	—	—	30	44
Febbraio . . .	55	114	103	74	25	34	1	1	—	1	36	60
Marzo	50	153	104	57	11	24	—	2	2	1	40	60
Aprile	58	161	81	72	7	5	5	9	—	3	32	65
Maggio . . .	33	183	86	105	—	6	14	13	3	8	44	55
Giugno . . .	67	188	45	65	—	3	30	13	6	5	30	43
Luglio	76	192	42	67	—	8	32	24	5	3	30	53
Agosto. . . .	92	174	44	67	—	8	23	14	5	3	28	31
Settembre . .	65	167	66	86	—	9	8	5	1	—	20	52
Ottobre . . .	54	178	74	73	—	26	3	8	2	1	25	36
Novembre . .	58	135	117	105	4	57	4	3	—	1	25	44
Dicembre. . .	74	115	102	61	10	71	—	2	—	1	57	53
N. totale . . .	709	1892	969	889	85	299	120	94	24	27	377	596
Medii mensili .	5,91	15,77	8,07	7,41	1,41	2,49	1,33	0,85	0,34	0,27	3,14	4,97

(Continuaz. della Tav. VI.)

La maggiore media delle belle giornate di 9,20 è in agosto; la minore di 3,30 in maggio; differenza 5,90.

» » » » varie giornate di 19,20 è in luglio; la minore di 11,50 in dicembre; differenza 7,70.

» » » » nuvolose giornate di 11,70 è in novembre; la minore di 4,20 in luglio; differenza 7,50.

» » » » piovose giorn. di 10,50 è in Maggio e Nov.; la minore di 5,70 in Genn. e Marzo; differ. 4,80.

» » » » nevose giornate di 2,80 è in gennaio; la minore di 0,40 in dicembre; differenza 2,40.

» » » » nebbiose giornate di 7,10 è in dicembre; la minore di 0,30 in giugno; differenza 6,80.

» » » » temporalesche giornate di 2,40 è in luglio; la minore di 0,10 in febbraio; differenza 2,30.

» » » » ventose giornate di 10,00 è in marzo; la minore di 5,90 in agosto; differenza 4,10.

Dunque nel primo decennio l'agosto è bello; il luglio è vario e temporalesco; il novembre è nuvoloso; il maggio e il novembre sono piovosi; il gennaio è nevoso; il dicembre è nebbioso; il marzo ventoso.

Tav. VII.

Stato atmosferico del decennio 1836-45, espresso in centesimi della quantità totale delle diverse giornate

QUALITA' DELLE GIORNATE	loro numero	media annua	Centesimi della quantità totale
Belle	709	70,90	11,66
Varie	1892	189,20	31,12
Nuvolose	969	96,90	15,93
Piovose	889	88,90	14,63
Con neve	85	8,50	1,39
Con nebbia	299	29,90	4,93
Con lampi.	120	12,00	1,98
Con temporale	94	9,40	1,55
Con minaccia di tempor.	24	2,40	0,39
Con grandine	27	2,70	0,44
Con vento forte. . . .	377	37,70	6,20
Con vento mediocre . .	596	59,60	9,78
	6081	608,10	100,00

Tav. VIII.

Quantità totale e media delle diverse giornate distribuite per mesi nel decennio 1846-55.

MESI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minacc. di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Gennaio . . .	50	131	109	52	25	86	—	1	—	—	34	55
Febbraio . . .	61	139	73	47	11	62	—	1	1	—	32	47
Marzo	75	139	90	69	11	19	1	3	2	3	45	50
Aprile	38	182	79	98	1	15	5	4	1	4	42	52
Maggio . . .	41	204	62	101	—	8	18	14	8	10	37	58
Giugno . . .	44	212	44	83	—	2	27	13	7	1	46	56
Luglio	74	203	33	55	—	2	38	8	11	3	43	42
Agosto	85	180	41	71	—	4	41	10	3	2	33	38
Settembre . .	62	165	68	83	—	10	10	12	5	2	46	49
Ottobre. . . .	34	149	125	120	—	37	5	10	3	1	39	61
Novembre . .	54	126	109	92	1	46	2	1	1	—	42	61
Dicembre. . .	70	125	97	59	8	79	1	—	1	—	45	56
N. totale . . .	688	1955	928	930	57	370	148	77	43	26	484	625
Medii mensili .	5,73	16,29	7,73	7,75	0,95	3,09	1,48	0,70	0,59	0,32	4,03	5,21

(Continuaz. della Tav. VIII.)

La maggiore media delle belle giornate di 8,50 è in agosto; la minore di 3,40 in ottobre; differenza 5,10.

» » » » varie giornate di 21,20 è in giugno; la minore di 12,50 in dicembre; differenza 8,70.

» » » » nuvolose giornate di 12,30 è in ottobre; la minore di 3,30 in luglio; differenza 9,00.

» » » » piovose giornate di 12,00 è in ottobre; la minore di 4,70 in febbraio; differenza 7,30.

» » » » nevose giornate di 2,50 è in gennaio; la minore di 0,10 in aprile e novembre; differ. 2,40.

» » » » nebbiose giornate di 8,60 è in gennaio; la minore di 0,20 in giugno e luglio; differ. 8,40.

» » » » temporalesche giornate di 2,20 è in maggio; la minore di 0,10 in gennaio; differenza 2,10.

» » » » ventose giornate di 10,30 è in novembre; la minore di 7,10 in agosto; differenza 3,20.

Dunque in questo decennio l'agosto è bello; il giugno vario; l'ottobre nuvoloso e piovoso; il gennaio nevoso e nebbioso; il maggio temporalesco; il novembre ventoso.

TAV. IX.

Stato atmosferico del decennio 1846-55, espresso in centesimi della quantità totale delle giornate.

QUALITA' DELLE GIORNATE	loro numero	media annua	Millesimi della quantità totale
Belle	688	68,80	10,87
Varie	1955	195,50	30,88
Nuvolose	928	92,80	14,65
Piovose	930	93,00	14,70
Con neve.	57	5,70	0,90
Con nebbia	370	37,00	5,84
Con lampi	148	14,80	2,34
Con temporale	77	7,70	1,21
Con minaccia di tempor.	43	4,30	0,68
Con grandine	26	2,60	0,41
Con vento forte. . . .	484	48,40	7,64
Con vento mediocre . .	625	62,50	9,88
	6331	633,10	100,00

TAV. X. A.

Stato atmosferico del decennio 1836-45 espresso in millesimi della quantità mensile dei diversi giorni.

QUALITA' delle giornate	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Belle	0.093	0,109	0,101	0,116	0,060	0,155	0,143	0,189	0.156	0,115	0,074	0,140
Varie	0,251	0,226	0,303	0,525	0,339	0,380	0,361	0,356	0,349	0,571	0,263	0,218
Nuvolose	0,207	0,205	0,206	0,163	0,155	0,091	0.079	0,090	0,138	0,154	0,228	0,194
Piovose.	0,115	0,147	0,115	0,145	0,189	0,131	0,126	0,137	0,179	0,152	0,204	0,116
Con neve	0,055	0,050	0,022	0,014	—	—	—	—	—	—	0,008	0.018
Con nebbia	0,154	0,067	0,047	0,010	0,010	0,006	0,015	0,016	0,019	0,054	0,072	0.159
Con lampi.	—	0,002	—	0,010	0,025	0,061	0,062	0,047	0,017	0,006	0,008	—
Con temporale . . .	—	0,002	0,004	0,018	0,024	0,026	0,047	0,029	0,010	0,017	0,006	0,003
Con minacc. di tempor.	—	—	0,004	—	0,005	0,012	0,009	0.010	0,002	0,004	—	—
Con grandine . . .	—	0,002	0,002	0.006	0,015	0,010	0,005	0,006	—	0,002	0,002	0,002
Con vento forte. . .	0.060	0,070	0,079	0,064	0.079	0,061	0,056	0,057	0,042	0,052	0,049	0,070
Con vento mediocre .	0,087	0,120	0,119	0,131	0,099	0,087	0,097	0,063	0,108	0,075	0,086	0,100
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

In tutti i mesi la frazione maggiore è rappresentata dalle giornate varie.

La minore in gennaio è per le nevose; in febbraio per quelle con grandine; lo stesso in marzo ed aprile; in maggio per quelle con minaccia di temporale; in giugno, in luglio e in agosto per quelle con grandine; in settembre per quelle con minaccia di temporale; in ottobre, in novembre e in dicembre per quelle con grandine.

B.

Stato atmosferico del decennio 1846-55 espresso in millesimi della quantità mensile dei diversi giorni.

QUALITA' delle giornate	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Belle	0,092	0,128	0,148	0,074	0,075	0,082	0,144	0,167	0,121	0,059	0,101	0,130
Varie.	0,241	0,293	0,274	0,349	0,364	0,396	0,395	0,354	0,325	0,256	0,236	0,231
Nuvolose	0,201	0.154	0,177	0,151	0,111	0,082	0,065	0,081	0,133	0,212	0,204	0,179
Piovose.	0,095	0,099	0,136	0,188	0,179	0,155	0,107	0,139	0,162	0,206	0,172	0,109
Con neve	0,046	0,025	0.022	0,002	—	—	—	—	—	—	0,002	0,015
Con nebbia	0,159	0,131	0,037	0,029	0 014	0,004	0,004	0,008	0,019	0,063	0,086	0,146
Con lampi.	—	—	0,002	0,009	0,032	0,051	0,074	0,081	0,019	0,009	0,003	0,002
Con temporale	0,002	0,002	0,006	0,008	0,025	0,024	0,016	0,020	0,023	0,017	0,002	—
Con minacc. di tempor.	—	0,002	0,004	0.002	0,014	0,013	0,022	0,006	0,010	0,005	0,002	0,002
Con grandine.	—	—	0,006	0,008	0,018	0,002	0.006	0,004	0,004	0,002	—	—
Con vento forte . . .	0,063	0,067	0,089	0,081	0,066	0,086	0,084	0,065	0,089	0,067	0.078	0,083
Con vento mediocre .	0,101	0,099	0,099	0,099	0,104	0,105	0,083	0,075	0,095	0,104	0,114	0,103
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,006	1,000	1,000	1,000	1,000

In tutti i mesi la frazione maggiore appartiene ai giorni varii.

La minore in gennaio e febbraio appartiene ai temporaleschi; in marzo a quelli con lampi; in aprile e in maggio a quelli con minaccia di temporale; in giugno a quelli con grandine; in luglio nein bbiosi; in agosto, in settembre e in ottobre a quelli con grandine; in novembre e in dicembre ai temporaleschi.

TAV. XI.

Stato atmosferico delle stagioni nel decennio 1836-45.

STAGIONI	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minacc. di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Inverno	176	356	310	192	63	173	1	3	—	2	103	157
Primavera. . . .	141	502	271	254	18	35	49	24	5	12	116	180
Estate	235	554	131	199	—	19	63	51	16	11	88	127
Autunno	157	480	257	264	4	72	7	16	3	2	70	132
Somme	709	1892	969	889	85	299	120	94	24	27	577	596
Medie delle stagioni	17,72	47,30	24,20	22.22	2,83	7,47	3,00	2,35	0,80	0,67	9,42	14,90

Il massimo delle belle giornate fu in estate di 235; il minimo in primavera di 141; differenza 94
» » » varie » » » estate » 554; » » » inverno » 356; » 198
» » » nuvolose » » » inverno » 310; » » » estate » 131; » 179
» » » piovose » » » autunno » 264; » » » inverno » 192; » 72
» » » nevose » » » inverno » 63; » » » estate » —; » 63
» » » nebbiose » » » inverno » 173; » » » estate » 19; » 154
» » » temporal. » » » estate » 67; » » » inverno » 3; » 64
» » » ventose » » » primav. » 296; » » » autunno » 202; » 94

Tav. XII.

Stato atmosferico delle stagioni nel decennio 1846-55.

Stagioni	belle	varie	nuvolose	piovose	con neve	con nebbia	con lampi	con temporale	con minacc. di tempor.	con grandine	con vento forte	con vento mediocre
Inverno	181	395	279	158	44	227	1	2	2	—	111	158
Primavera	154	525	231	268	12	42	24	21	11	17	124	160
Estate	205	595	118	209	—	8	106	31	21	6	122	136
Autunno	150	440	300	295	1	93	17	23	9	3	127	171
Somme	688	1955	928	930	57	370	148	77	43	26	484	625
Medie delle stagioni	17,20	48,87	23,20	23,25	1,90	9,25	3,70	1,92	1,07	0,87	12,10	15,62

Il massimo delle belle giornate fu in estate di 203; il minimo nell' autunno di 150; differenza 53
» » » varie » » » estate » 595; » » » inverno » 395; » 200
» » » nuvolose » » » autunno » 300; » » » estate » 118; » 182
» » » piovose » » » autunno » 295; » » » inverno » 158; » 137
» » » nevose » » » inverno » 44; » » » estate » —; » 44
» » » nebbiose » » » inverno » 227; » » » estate » 8; » 219
» » » temporal. » » » estate » 52; » » » inverno » 4; » 48
» » » ventose » » » autunno » 298; » » » estate » 259; » 39

Tav. [illegible]I.

Stato atmosferico delle stagioni nel I e nel II decennio espresso in millesimi della quantità totale delle giornate.

QUALITA' delle giornate	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	QAULITA' delle giornate	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
Belle	0,114	0,089	0,157	0,107	Belle	0,116	0,097	0,130	0.092
Varie	0,232	0,316	0,371	0,327	Varie	0,253	0,330	0,385	0,270
Nuvolose	0,202	0,171	0,088	0,174	Nuvolose	0,179	0,145	0,076	0,184
Piovose	0.126	0,147	0,134	0,180	Piovose	0.102	0,169	0,134	0,181
Con neve.	0,041	0,011	—	0,002	Con neve.	0.028	0,008	—	0,001
Con nebbia	0,112	0,023	0,013	0,049	Con nebbia	0,146	0,026	0,005	0,057
Con lampi	0,001	0,031	0,042	0,004	Con lampi.	0,001	0,016	0,068	0,010
Con temporale. . .	0,002	0,015	0,034	0,011	Con temporale . . .	0,001	0,013	0,020	0,014
Con minacc. di tempor.	—	0,004	0,011	0,008	Con minacc. di tempor.	0,001	0,007	0,013	0,005
Con grandine . . .	0,001	0,007	0,007	0,001	Con grandine . . .	—	0,014	0.003	0,002
Con vento forte . .	0.067	0,073	0,059	0,047	Con vento forte . .	0,071	0,078	0,078	0,078
Con vento mediocre .	0,102	0,113	0,084	0,090	Con vento mediocre.	0,102	0,100	0,088	0,106
	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000

Anche nelle stagioni, come nei mesi, la massima frazione appartiene ai giorni varii.

Le minime frazioni appartengono nell' inverno ai giorni temporaleschi: nella primavera a quelli con minaccia di temporale; nella state a quelli con grandine; e così nell' autunno.

TAV. XIV.

Epilogo quinquennale dello stato atmosferico per somme e per medie delle diverse giornate

QUALITA' DELLE GIORNATE	1836-40 QUANTITA'		1841-45 QUANTITA'		1846-50 QUANTITA'		1851-55 QUANTITA'	
	totale	media	totale	media	totale	media	totale	media
Belle.	391	78,20	518	63,60	355	71,00	333	66,60
Varie	935	187,00	957	191,40	976	195,20	979	195,8
Nuvolose	457	91,40	512	102,40	462	92,40	466	93,20
Piovose.	432	86,40	457	91,40	431	86,20	499	99,80
Con neve	45	9,00	40	8,00	25	5,00	32	6,40
Con nebbia	157	31,40	142	28,40	159	31,80	211	42,20
Con lampi.	66	13,20	54	10,80	67	13,40	81	16,20
Con temporale	52	10,40	42	8,40	23	4,60	54	10,80
Con minaccia di tempor. .	7	1,40	17	3,40	12	2,40	31	6,20
Con grandine	17	3,40	10	2,00	9	1,80	17	3,40
Con vento forte. . . .	172	34,40	205	41,00	209	41,80	275	55,00
Con vento mediocre . .	288	57,60	308	61,60	321	64,20	304	60,80
	3019	603,80	3062	612,40	3049	609,80	3282	656,40

(Continuaz. della Tav. XIV.)

Il massimo delle belle giornate è di 391 nel I quinquennio; il minimo di 318 nel II; differenza 74.

» » » varie » » 979 nel IV quinquennio; il minimo di 935 nel I; differenza 44.

» » » nuvolose » » 512 nel II quinquennio; il minimo di 457 nel I; differenza 55.

» » » piovose » » 499 nel IV quinquennio; il minimo di 432 nel III; differenza 67.

» » » nevose » » 45 nel I quinquennio; il minimo di 25 nel III; differenza 20.

» » » nebbiose » » 211 nel IV quinquennio; il minimo di 142 nel II; differenza 69.

» » » tempor. » » 85 nel IV quinquennio; il minimo di 35 nel III; differenza 50.

» » » ventose » » 579 nel IV quinquennio; il minimo di 460 nel I; differenza 119.

Dunque il I quinquennio fu bello e nevoso; il II nuvoloso; il IV vario, piovoso, nebbioso, temporalesco e ventoso; il III non ebbe veruna qualità predominante.

Tav. XV.

Confronto delle oscillazioni quinquennali dello stato atmosferico con quelle delle macchie solari.

QUALITA' DELLE GIORNATE	I. DECENNIO		II. DECENNIO	
	I Quinq.	II Quinq.	I Quinq.	II Quinq.
Belle	+	—	+	—
Varie	—	+	—	+
Nuvolose	—	+	—	+
Piovose	—	+	—	+
Con neve.	+	—	—	+
Con nebbia	+	—	—	+
Con lampi	+	—	—	+
Con temporale	+	—	—	+
Con minaccia di temporale	—	+	—	+
Con grandine	+	—	—	+
Con vento forte	—	+	—	+
Con vento mediocre . . .	—	+	+	—
Oscillazioni delle macchie solari	**Max.**	**Min.**	**Max.**	**Min.**

Dunque i massimi e i minimi delle macchie solari camminerebbero in ragione diretta delle belle giornate ed inversa delle varie, delle nuvolose, delle piovose e dei venti forti, cioè a dire le molte macchie favorirebbero il buon tempo; le poche il cattivo.

DESCRIZIONE DELLE TAVOLE GRAFICHE

Tav. I. A. Confronto delle medie massime e minime barometriche colle medie totali.

a. **I decennio.**
a'. **II decennio.**

Coordinate rettangolari. — **Spazii arbitrarii pei mesi sull' asse delle ascisse; altezze barometriche sulle ordinate costrutte con iscala arbitraria in calce a mancina partendo da lin. par. 330 sulla superficie del mercurio.**

B. Confronto delle medie massime e minime termometriche colle medie totali.

b. **I decennio.**
b'. **II decennio.**

Coordinate rettangolari. — **Spazii arbitrarii pei mesi sull' asse delle ascisse; gradi termometrici sulle ordinate segnati colla stessa scala arbitraria in calce a mancina partendo da cinque gradi sotto lo zero.**

C. Confronto delle medie massime e minime igrometriche colle medie totali.

c. **I decennio.**
c'. **II decennio.**

Coordinate rettangolari. — **Spazii arbitrarii pei mesi sull' asse delle ascisse; gradi igrometrici sulle ordinate segnati colla scala arbitraria in calce a diritta partendo dai 60°.**

Tav. II. A. Quantità annue della pioggia e medie dei mesi e delle stagioni.

a. **Quantità medie delle stagioni.**

Coordinate rettangolari. — Spazii arbitrarii per le stagioni sull' asse delle ascisse; sulle ordinate quantità medie della pioggia espresse in linee parigine misurate partendo da 0‴ sulla scala arbitraria in calce a manca, dove, per le stagioni, le divisioni di 25 in 25 linee si calcolano come se fossero di 5 in 5.

b. Quantità medie dei mesi.

Coordinate rettangolari. — Lo stesso metodo di costruzione tenuto per l' antecedente figura.

c. Quantità annue della pioggia.

Coordinate rettangolari. — Sull' asse delle ascisse divisioni arbitrarie per gli anni; sulle ordinate quantità della pioggia misurate partendo dalle linee parigine 225 sulla scala arbitraria in calce a mancina adoperata colle divisioni in essa segnate.

B. Qualita' differente delle giornate distribuite nei mesi.

Coordinate polari. — Le differenti cifre de'giorni, riportate sulla scala arbitraria in calce a diritta partendo sempre dallo zero, si disposero sulle coordinate procedendo dal centro nella direzione dei mesi.

Tav. III. A. Oscillazioni nella frequenza mensile dei quattro principali venti.

Coordinate rettangolari. — Spazii arbitrarii pei mesi sull'asse delle ascisse; sulle ordinate le cifre della varia frequenza prese sulla scala arbitraria in calce a mancina.

B. Predominio dei venti nelle stagioni e nei mesi.

b. Predóminio dei venti nelle stagioni.

Coordinate rettangolari. — Sulle ascisse spazii arbitrarii pei mesi; sulle ordinate spazii egualmente arbitrarii pei venti. Il predominio è segnato dal passaggio della curva per il punto d'intersezione dell' ascissa su cui sta il mese, coll' ordinata, su cui è segnata la direzione del vento.

b′. Predominio dei venti nei mesi.

Coordinate rettangolari. — La curva è tracciata collo stesso metodo seguito per la precedente.

INDICE DELLE MATERIE

Prefazione	Tom.	IV.	pag.	95
Nozioni preliminari.	»	»	»	101
Barometro	»	»	»	109
Termometro	»	»	»	169
Igrometro	»	»	»	185
Pluviometro	»	»	»	198
Anemoscopio	»	»	»	213
Stato atmosferico	»	»	»	255
Considerazioni generali	»	»	»	278

Tavole Meteorologiche.

Barometro	»	»	»	439
Termometro	»	»	»	561
Igrometro	»	»	»	927
Pluviometro	»	»	»	954
Anemoscopio	»	V.	»	145
Stato atmosferico	»	»	»	209
Descrizione delle tavole grafiche . .	»	»	»	240

ERRATA CORRIGE

Pag. 182 del Tom. IV. Nella tabella alla linea del giugno
ove dice 16,53 | 0,75. . *leggi* 16,68 | 0,60

» 192, lin. 13, *ove dice*
La massima nmidità del I Quinquennio 98
leggi
La massima umidità del I Quinquennio 99

» » lin. 15, *ove dice*
La differenza 50
leggi
La differenza 51

» 194, lin. 26, *ove dice*
Media oscillazione dell' inverno . . 33,35
leggi
Media oscillazione dell' inverno . . 34,05

» » lin. 28, *ove dice*
Media oscillazione della state . . . 29,65
leggi
Media oscillazione della state . . . 29,70

» 217, lin. 4 ciffre, ... *leggi* cifre
» » lin. 14 ciffra . . . . *leggi* cifra
» 221, lin. 26, *ove dice* di ENE; di NO: S. e di NNO
leggi
di ENE., di NO., e di NNO
» 276, lin. 8 *ove dice:* . . . . è come 1 : 150
leggi: . . . . è come 1 : 1,50
» 280, lin. 19, *ove dice* NNN. . . . . . . *leggi* NNE
» 282, lin. 8, massima . . . . *leggi* massimo

N.B. Nelle tavole anemoscopiche quelle, che registrano il predominio dei venti, furono, per inavvertenza, stampate prima che quelle dove i venti vengono enumerati. Dunque le prime corrispondono alla Serie II del testo; le seconde alla Serie I.

ADUNANZA DEL GIORNO 16 GENNAIO 1860.

Il m. e. Cappelletto legge una sua memoria intolata: *Modo di evitare alcuni difetti nelle caldaie delle locomotive.*

Nel suo stringente lavoro l'autore, accennando ad alcuni difetti cui sono soggette le caldaie delle locomotive, propone i mezzi onde evitarli. Deplorando che dall' origine delle locomotive fino ai dì nostri non siasi curata la correzione di tali difetti, li prende a considerare in numero di quattro; uno dei quali riflette alla funzione della caldaia nella somministrazione del vapore, e consiste nell'inconveniente della forza d'acqua che scappa talvolta trascinata dal vapore; e gli altri si riferiscono ai guasti che con frequenza si manifestano nel fornello, e ch' esigono le più difficili, le più lunghe e le più dispendiose riparazioni. Tali sono la deformazione della parete anteriore del fornello, della piastra dei tubi; le parziali rigonfiature e crepature delle altre pareti verticali, e la spezzatura delle traverse o brocche tiranti, che uni-

scono il fornello alla cassa esterna. Di ciascuno di tali difetti indaga la causa e propone la modificazione da praticarsi all' apparato per rendernelo esente. Termina col dichiarare d' avere sperimentati tutti i mezzi proposti e d' averli trovati di piena efficacia, offrendo ad esempio le due locomotive denominate *Bergamo* ed *Udine*, che vennero costruite nelle officine della strada ferrata in Verona, che funzionano fino dall'anno 1854, e ch'essendo state, a di lui cura, conformate colle proposte modificazioni, si vedono esenti dai contemplati difetti.

Terminata la lettura della sua memoria, lo stesso m. e. Cappelletto fa omaggio all' Istituto dei disegni delle due sprannominate locomotive; disegni eseguiti su grande scala, perchè stanno nelle proporzioni di un quarto dal vero. L'Istituto, concordemente apprezzando e lodando il dono del m. e. Cappelletto, vuol che gliene sieno espressi i suoi ringraziamenti nel processo verbale.

ADUNANZA DEL GIORNO 12 FEBBRAIO 1860.

—o—

Si presenta il seguente *Esame comparativo di alcuni generi di licheni,* del dott. A. B. Massalongo (*).

I. PARMELIACEE

1) Menegazzia, Massal.

(Neag. pag. 3).

Osserv. Questo genere, che differisce dalle *Parmelia* in istretto senso per la mancanza delle parafisi, pella grandezza delle spore, e pel tallo sparso di fori, comprende a quest' ora due specie, cioè :

1) ***Menegazzia terebrata***, Massal. (Imbricaria, ***Körb*** — Lobaria, ***Hoffm.*** — Parmelia pertusa, ***Schaer !*** — Parmelia diatrypa, ***Mont.*** et ***Van. Bosch.*** Lich. Javan. pag. 17 syno. emend.).

2) ***Menegazzia diatrypa***, Massal. (Parmelia, ***Ach!*** Parmelia diatrypa, ***Chur.*** Bab. Lich. N. Zeal. pag. 22!). — Que-

(*) Questo lavoro è estratto in parte dalle mie *Scholia Lichenologica* tuttora inedite.

sta specie differisce dall'antecedente pegli aschi che racchiudono da 2 fino ad 8 spore costantemente, mentre la prima possede aschi gravidi di una fino a 4 spore soltanto.

2) Parmotrema, Massal. Nov. Gen.

Osser. Questo nuovo genere è fondato sulla *Parmelia perforata* Ach., e non differisce dall' antecedente, che pelle scutelle od apotecii forati nel mezzo; dalle *Parmelia* pegli apotecii forati e pella mancanza di parafisi nel disco. Del resto il tallo è perfettamente eguale a quello delle *Parmelia.* Suppongo le maraviglie dei lichenologi e le critiche che mi possono esser mosse per questo genere, ma non per questo io vorrò fare violenza alle mie convenzioni, nè cesserò di seguire il filo delle mie idee. Qual lichene al mondo possede apotecii con un carattere esclusivo come questo?? (1). Non può bastare un simile riflesso per istaccarlo dalle altre *Parmelia*?? Varrà il dire che gli apotecii di questa *Parmelia* talora posseggono le scutelle imperforate? Sia pure; ma allo stato normale sono mai sempre provvedute del loro foro! Comunque sia, io reputo a petto delle *Parmelia* più valido questo genere, di quello che lo sieno gli *Stephanophorus*, e le *Anaptychia* ed i *Nephroma*, a petto dei *Leptogium*, delle *Squammaria* (Massal.) e dei *Nephromium*.

a) Parmotrema perforata, Massal. (Parmelia, *Ach.!*)

3) Chondrospora, Massal. N. G.

(Parmeliae Spec., *Mont.* et *Van den Bosch*).

Tallo cartilagineo stellato-raggiato, laciniato-partito, sotto spongioso, qui e qua aderente alle matrici col mezzo

(1) Pare che anche la *Parm. proboscidea* Tayl. sia fornita di questi caratteri, nel qual caso dovrà ridursi sotto a questo genere.

di rizine crinali più o meno forti: apotecii cupuliformi prima chiusi, e poi aperti, forniti di escipulo tallode, coronati di un intero margine: aschi saccato-clavati, monospori, infarciti ad esilissime parafasi articolate: spore grandi diafane, ripiene di blastidii disposti in serie spirali che s' intersecano.

Osser. Forse la sola struttura del tallo, potrebbe bastare a distinguere questa *Parmelia* dalle congeneri; ma se ciò non bastasse, la forma delle spore e le parafisi articolate, spero saranno sufficienti per convalidare questo genere, il quale non conta fino ad ora che una sola specie.

1) *Chondrospora semiteres*, Mass. (Parmelia, *Mont.* v., *Bosch*). — Forse la *Parmelia parasitica*, Fée, ancora poco conosciuta, dovrà esser ridotta sotto a questo stesso genere.

4) Anaptychia, Körb.

Osser. Conservo questo genere entro i limiti precisi segnatigli dal suo autore, e come lo ho espresso nelle mie *Schedulae criticae* e *Symmicta*, per cui ora trovasi ridotto alle specie seguenti:

1) *Anaptychia ciliaris*, Massal. (Borrera, *Ach.*) — 2) *A. leucomela*, Massal. (Borrera, *Ach.*) — 3) *A. intricata* Massal. (Lichen, *Desf!*) — 4) *A. comosa*, Massal. (Parmelia, *Eschw!*) — 5) *A. podocarpa*, Mass. (Parmelia, *Bèlang.*) — 6) *A. Boryi*, Mass. (Borrera, *Fée.*) — 7) *A. Flabellata*, Mass. (Parmelia, *Fée.*) — 8) *A. compacta*, Mass. (Parmelia, *Fée.*) — 9) *A. latifolia*, Massal. in Litt. ad Kremp. 29 Aug. 1859. (Parmelia leucomela v. latifolia, *Mey.* et *Flotow!*) — 10) *Ana. melanotricha*, Massal. (Parmelia, *Mont.* et *van Bosch.*) — 11) *Anaptychia? hypoleuca*, Massal. (Parmelia, *Muhl.*).

5) Squammaria (Hoffm.) Massal.

(Parmelia, *Körb.*)

Osser. Anche in questo genere mi attengo in quei precisi limiti espressi nelle mie *Symmicta*, pag. 74, e vi comprendo tutte le specie da me prima descritte come *Hagenia*, e varie altre: sono le seguenti, — 1) *Squammaria tenella*, Massal. (Borrera, *Ach.*) — 2) *S. pulverulenta*, Massal. (Parmelia, *Fries.*) — 3) *S. obscura*, Mass. (Lichen, *Ehrh.*) — 4) *S. elaeina*, Mass. (Sched. *crit.*) — 5) *S. caesia*, *Hook.*) (Parmelia, *Ach.*) — 6) *S. aipolia*, Mass. Sched. crit. (Parmelia, *Ach.*) — 7) *S. stellaris*, Hoffm. (Lichen, *Hoffm.*) — 8) *S. aquila*, Mass. (Parmelia, *Ach.*) — 9) *S. speciosa*, Mass. (Parmelia, *Ach.*) — 10) *S. Domingensis*, Massal. (Parmelia, *Montagn.*) — 11) *S. Casarettiana*, Massal. (Hagenia, *Dntrs.*) — 12) *S. decipiens*, Massal. (Hagenia, *Dntrs.*) — 13) *S. alba*, Massal. (Parmelia, *Fée.*) — 14) *S. formosa*, Mass. (Parmelia, *Fée.*) — 15) *S. picta*, Massal. (Parmelia, *Swart* et Parmelia applanata, *Fée.*) — 16) *S. obsessa*, Massal. (Parmelia, *Ach.*) — 17) *S. granulifera*, Mass. (Parmelia *Ach.*) etc. etc.

6) Cryptodictyon, Massal. N. G.

(Parmeliae spec. *Mont. Bosch.*)

Tallo bissacco, diffuso, apotecii sparsi marginati ra volti da un escipulo tallodico, disco coperto nella gioven dallo strato corticale, il quale coll'età si rompe circola mente, e talora resta aderente al centro fino a che scomp

re e lascia nuda la lamina, la quale è sorretta da un ipotecio oscuro. Aschi oblungo-clavati, monospori, spore reticolate, diafane, o giallognolo-foschette, coi blastidii disposti in serie moniliformi e trasversali.

Osser. È fondato questo genere sopra la *Parmelia Holleana*, Mont. v. Bosch. (Lichen. Jav. pag. 23), della quale scrissero i descrittori : *Lichen valde singularis facilem proprio generi condendo praebens occasionem* ! Sia pur leggerezza o quel che si vuole peggio, il fondare un genere sopra questo lichene, ma non mi vorrà negare il celebre Montagne, che ben per minori ragioni differiscono dalle *Biatora*, i suoi *Sporopodium*, ed *Heterothecium*, i *Leptotrema* dai *Thelotrema*, le *Dirina* delle *Lecanora*, ecc., che non questo genere dalle *Parmelia !*

7) Crocynia (Ach.). Massal.

(Symplocia *Massal.* olim.)

Apotecii superficiali, prima chiusi, poi aperti, marginati, di escipulo tallode forniti. Aschi 6-8 spori, misti a parafisi, spore fusiformi elittiche o lanceolate, biloculari, diafane. Tallo fogliaceo monofillo bambagio-pannoso, uniforme, egualmente disteso, intero od onduleggiato o lobulato nel margine, composto intieramente di fili incolori lunghissimi anastomosanti, e ramosi, raccolti o conglutinati da una mucilagine scolorata, mista a coniogonidii.

Osser. Chi tiene per generi distinti i *Leptogium* ed i *Collema*, i *Nephroma*, ed i *Nephromium*, vorrà per certo avere come validissimo questo genere. Una volta proposi pei Licheni quivi sotto riuniti il nome di *Symplocia*, ma come v' ha fra le alghe in uso il genere *Symploca* che poco o

nulla differisce nel suono, così ho creduto ben fatto di adottare il nome *Crocynia* di Acharius, attribuendogli però caratteri più esclusivi. Vi appartengono le seguenti specie:

1) *Crocynia gossypina* Mass. (Parmelia, *Mont.* Simplocia, Massal.) — 2) *Crocynia sanguinolenta*, Massal. (Parmelia, *Esch.*) — 3) *Crocynia arecae*, Massal.) — 4) *Crocynia amboinensis*, Massal. ecc.

8) Catarraphia, Massal. N. G.

(Parmeliae spec. *Mont. v. Bosch.*)

Tallo, quasi crostiforme, diffuso, composto di filamenti fascicolati, disposti in maniera da renderne la superficie lacunosa, quasi reticolata: fili fra loro conglutinati da una mucilagine sudicia poco colorata, mista a gonidii. Gli apotecii sono sparsi, piccoli, marginati, ornati di distinto escipulo tallodico. Aschi clavati od oblunghi ad 8 spore, con sporidii diafani, tre a quattro-loculari.

Osserv. Differisce questo genere dalle *Crocynia*, pel tallo provveduto di gonidii, e pella natura dei filamenti e pelle spore. Dalle *Tricholochia*, Massal. (sotto alle quali forse potrebbe schierarsi la *Lecanora byssisseda*, Fée) pel tallo e più di tutto pella fabbrica degli apotecii. È fondato questo genere sulla

1) *Catarraphia dictyoplaca*, Massal. (Parmelia dictyoplaca, *Mont.* v. *Bosch.*).

9) Byssiplaca, Massal. N. G.

(Lecnorae spec. *Fée*).

Tallo, ineguale diffuso, senza limiti, formato da filamenti ramosi articolati quasi moniliformi. Apoteci sessili m

ginati forniti di escipulo tallode: aschi ad otto spore, misti e parafisi, spore ovoidee uniloculari, fosche.

Osserv. Questo genere è fondato sulla *Lecanora byssiplaca* Fée. (Byssiplaca Féeana, *Massal.*), ed ha tali caratteri, sia per tallo che pelle spore, da non potersi con alcuna confondere, e da rimanere distintissima.

10) Haematomma, Massal.

Osser. Questo genere tanto distinto dalle *Lecanora*, sia pella morfologia degli apoteci, che per la forma delle spore longitudinalmente pluriloculari e fusiformi, da tutti i moderni lichenologi accettato, si accresce ogni giorno più di specie, fra le quali alcune dell' America, del Capo, della Nuova Zelanda: sono le seguenti:

1) *Haematomma ventosum*, Massal. (Lecanora, *Ach.)* — 2) *Haematomma vulgare,* Massal. (Lichen haematomma, *Ehrh.)* — 3) *Haematomma Fenzlianum*, Massal.).— 4) *Haematomma elatinum*, Körb. (Lecanara, *Ach.;* Loxospora, *Massal.)* — 5) *Haematomma puniceum*, Massal. (Lecanora, *Ach.)* — 6) *Haematomma Persoonii*, Massal.) (Lecanora, *Fée.)* — 7) *Haematomma coccineum*, Massal. (Lecanora, *Fée.)* — 8) *Haematomma ruficulum*, Massal. (Lecanora, *Fée.*) — 9) *Haematomma undulatum*, Massal. (Lecanora, *Fée.*) — 10) *Haematomma Babingtonii*, Massal. (Lecanora punicea, *Babing!* N. Zeel. (non Ach.) — 11) *Haematomma ochrophaeum*, Massal. (Biatora, *Tuk.*).

11) Ochrolechia, Massal.

Osserv. Questo genere tanto contrastato al suo apparire, va ora guadagnando terreno, ed appare già nelle opere

della moderna lichenologia, nella quale verrà tenuto con onore almeno da quelli, che accettarono il mio genere *Menegazzia*, *Megalospora*, etc. sebbene facessero il mal viso alle *Pachyospora* colla più manifesta contraddizione. Conta per ora le seguenti specie:

1) *Ochrolechia tartarea*, Massal. (Lecanora, *Ach.*) — 2) *Ochrolechia Upsalensis*, Massal. (Lichen, *Linn.*) — 3) *Ochrolechia parella*, Massal. (Lichen, *Linn.*) — 4) *Ochrolechia subtartarea*, Massal. (Lecanora, *Nyl.*) — 5) *Ochrolechia ? duplicata*, Massal. (Lecanora, *Fée*) ecc. ecc.

12) Myxodictyon, Massal. N. G.

(Lecanorae sp. *Ach.*).

Tallo crostoso uniforme, apotecii prima chiusi poi aperti, di escipulo tallode forniti. Disco colorato: aschi saccato-cistiformi monospori, frammisti a parafisi, spore grandi diafane-polibastie multicellulari, reticolate.

Osserv. Tipo di questo genere è la *Parmelia Chrysosticta*, Taylor (Heterothecium Berteroanum, *Mont.*) che non so come possa essere annoverata da qualche autore, fra le Biatoree, con un escipulo così decisamente tallode, che accompagna gli apotecii. Ma se anche si volesse trascurare questo carattere, basterebbe la sola struttura delle spore, a distinguere questo lichene genericamente dall'*Heterothecium tricolor*, col quale lo associa il celebre Montagne. Fino ad ora questo genere non conta che una sola specie, il *Myxodictyon chrysosticta*, Massal.

II. URCEOLARIACEE.

13) Craterolechia, Massal. N. G.

Tallo pingue, farinoso, crostaceo, senza limiti, talora pieghettato intestiniforme, talora uniforme: apotecii nascenti dallo strato midollare del tallo, ed in questo immersi, prima chiusi poi aperti, urceolati profondamente, più o meno immersi, irregolari, angolosi, immarginati, privi di escipulo (o di solo escipulo tallode ornati, se prendasi il tallo nel quale sono immersi per escipulo). Disco molle ceraceo colorato, portato da un sottile ipotecio. Aschi ad 8 spore, miste a parafisi, sporidii diafani 4-6-8-loculari.

Osserv. Questo genere affine alle *Urceolaria* ed *Aspicilia* e *Pachyospora*, da tutti si discosta, pella forma delle spore e struttura dell' apotecio. Differenziasi pure dalle *Pachnolepia* pella fabbrica degli apotecii, nè può per questa ragione confondersi colle *Phyalopsis*, *Gyalecta*, *Secoliga* ecc.

1) *Craterolechia lanuginosa*, Massal. (Pachnolepia, *Hampe Herb.*) Ceylon.

14) Conotrema, Tuck. (Em.).

Apotecii prima chiusi perfettamente, immersi nella sostanza del tallo, poi emersi, superficiali, aperti urceolati, regolari, elevati, forniti di un escipulo proprio oscuro di sostanza molle gelatinosa, se sia bagnata, mancante affatto inferiormente, e coronato o cinto esternamente alla base dall' epidermide del tallo: disco gelatinoso scolorato, sorretto da un ipotecio membranaceo. Aschi cilindrici lunghi

flessuosi e contorti ad 8 spore, frammisti a parafisi. Sporidii vermicolari, filiformi, quasi moniliformi, contorti flessuosi, diafani, con 20 sino a 40-50 nuclei tetragoni. Tallo crostoso.

Osserv. Tipo di questo genere è il *Conotrema urceolatum*, Tuck. (Zwack. *L. Exs.* n.° 300!) che dal Nylander è enunciato fra le Lecidee!! Le altre specie de' *Conotrema* del Tuckerman, formano il tipo dei miei *Anthrocarpon*, pei quali non so perchè il Nylander proponesse un *Gymnotrema*.

15) Myriotrema, Fée.

Apotecii sempre ipofleodici, cioè nascosti sotto l'epidermide del tallo, uniformemente sparsi, di uniforme figura e grandezza, nascenti dallo strato midollare del tallo, prima affatto chiusi, poi aperti, e comunicanti all' esterno per mezzo di un poro circolare (ampio pella piccolezza degli apotecii), interissimo, privo di margine: disco ceraceo esile, sorretto da un ipotecio cartaceo, sottilissimo, e che tiene le veci di escipulo proprio. Aschi ad 8 spore, frammisti a parafisi, spore ovoidee, 4 loculari diafane. Tallo costantemente ipofleode.

Osserv. Questo genere comprende il *M. olivaceum* ed *album*, Fée, ed altre specie. È distintissimo dai *Thelotrema*, pella morfologia degli apotecii, i quali, stando a rigore, non posseggono alcun escipulo loro particolare tallodico, riposando tutti in comune sullo strato midollare del tallo, il quale attorno all'apotecio muta un poco di colore, ma non di natura. Il tallo poi e gli apotecii sono sempre ipofleodici, per cui non v' hanno di questo genere che specie corticole.

16) Coscinedia, Massal. N. G.

(Thelotrematis sp., *Ach.*).

Tallo crostoso carnoso pingue, superficiale contiguo, uniforme, e coll' età grossamente areolato, composto di tre strati distinti, epidermide, strato gonimico e strato inferiore assai grosso, apotecii uniformemente sparsi puntiformi tutti eguali, prima chiusi, poi aperti, nascosti internamente sotto l' epidermide del tallo, che viene da essi forata uniformemente senza menomamente protendere, od essere rilevata a formare un margine: nascenti dallo strato gonimico, e privi di escipulo proprio, ma unicamente accolti dal tallo, che a guisa di comune sarcotecio tutti gli raccoglie; disco ceraceo esile, fornito di un ipotecio di sostanza tallode, ma alquanto di natura diversa, aschi cilindrici ad otto spore, frammisti a parafisi, sporidii ovoidei diafani 4-6-loculari.

Osserv. Questo genere è fondato sul *Thelotrema* (Coscinedia) *microporum*, Mont. Chi può riunire questa specie col *Myriotrema olivaceum?* Il sig. Nynlander gli ha misti, ma egli ha la facoltà di fare e di vedere tutto quello che non debbono fare gli altri. Le differenze di questo genere a petto degli altri *Thelotrema* sono abbastanza chiare. La sola *Sphaerothallia esculenta* è quella che più si avvicina al *Thelotrema micopoum,* e che forse dovrà formare con esso un solo genere.

17) Chapsa, Massal. N. G.

Apotecii ipofleodici, prima chiusi e nascosti sotto l'epidermide del tallo: poi si fanno strada all' esterno forando

l'epidermide, e lasciando qual loro indizio un foro ampio rotondo più o meno regolare, con un orlo tallodico appena più elevato della restante superficie. Il disco è ceraceo, prima disteso e coperto interamente da un grosso strato amilaceo bianchissimo, che è continuo collo strato midollare del tallo, della cui sostanza è formato; in appresso quando è secco diviene concavo ed in tal caso rompe questo velo e lo distacca dal resto del tallo, ma ne rimane tuttavia coperto e diviene libero ai lati, orlandosi talora colle estremità dell'ipotecio, che si muta in vero escipulo proprio. Gli asci sono elevati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii vermicolari-fusiformi assai lunghi, 20-30-40 loculari, diafani, coi nuclei verdognoli. Tallo ipofleodico.

Osserv. Fondasi questo genere sopra una specie nuova di *Thelotrema* del Ceylan, che io conservo nel mio erbario col nome di *Thelotrema* (Chapsa) *indicum*, Massal., che differisce dalle *Coniochila* pella morfologia degli apotecii, pel margine tallode non farinoso, e pelle spore.

18) Coniochila, Massal. N. G.

Apotecii ipofleodici prima chiusi e nascosti sotto l'epidermide del tallo, immersi nello strato midollare, poi aperti, superficiali, ma tuttavia sepolti e poco o nulla protuberanti, soriformi, disco sottile ceraceo raccolto da un escipulo (ipotecio) di sostanza propria e cartacea, affatto libero nella periferia, è solo aderente pel centro, e circondato da un orlo farinoso, formato della sostanza midollare del tallo, che a guisa di corona lo contorna: dove sia secco il disco è urceolato, se bagnato riesce più o meno disteso. Aschi clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ovoideo-ellitici con 4-6-8 nuclei diafani, poi giallognoli colorati. Tallo crostoso ipofleode.

Osserv. È fondato questo genere sul *Thelotrema (Coniochila) variolarioides*, Hamp. del Ceylan, e differisce dai *Thelotrema* pella morfologia degli apotecii, più che per le spore.

19) Brassia, Massal. N. G.

Apotecii ipofleodici, prima chiusi, poi aperti, protuberanti e comunicanti all' esterno per un foro ampio, forniti di un escipulo tallode pingue formato della sostanza midollare del tallo, e di un escipulo proprio cartaceo esile: disco gelatinoso, aschi saccato-clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii lanceolato-ellitici allungati 10-20-30 loculari, diafani, blastidii, prima circolari poi ellitici, quindi rettangolari verdognoli, finalmente, ogni blastidio contiene nel mezzo un nucleo circolare rettangolare, secondo l' età, di colore giallastro, di maniera che i blastidii sembrano divisi in 3-4 parti. Tallo ipofleode.

Osserv. Tipo di questo genere è il *Thelotrema porinoides*, M. V. Bosch, il quale ha l' aspetto e la figura degli apotecii delle *Pertusaria*, ed in parte la stessa morfologia: però la presenza dei due escipuli, la forma delle spore, abbastanza distinguono questo genere dagli antecedenti e dalle *Pertusaria*.

20) Phlyctomia, Massal. N. G.

(Phlyctidium spec., *Massal.*).

Apotecii ipofleodici verrucosi, prima chiusi ed affatto nascosti sotto l'epidermide del tallo, quindi lacerando l'epidermide irregolarmente e di essa cingendosi, si fanno strada all'esterno ed assumono una forma circolare, patellare: mancano affatto di escipulo proprio, ma, in sua vece, sono for-

niti di un grosso ipotecio e posseggono un escipulo tallodico. Il disco è colorato, gelatinoso, che si gonfia se sia bagnato, privo di un margine proprio, ma cinto dall' irregolare e lacero-dentato orlo tallodico. Aschi saccati monospori, frammisti a parafisi, sporidii grandi ovoidei od ellettici, reticuluto-murali, cellulosi, coi blastidii spessissimi e piccolissimi, prima diafani, poi giallo-verdognoli. Tallo ipofleode.

Osserv. Tipo di questo genere è la mia *Phlyctis sepulta Miscell. Lich.*, che differisce dalle vere *Phlyctis* pella regolarità e morfologia degli apotecii, pelle spore prive di appendice.

21) Gomphospora, Massal.

(Ricerch. pag. 40.)

Osserv. Questo genere fondato sull' *Urceolaria viridescens*, Fée. differisce dalle *Aspicilia* pelle spore 4-6 loculari: conta a quest' ora due sole specie, cioè:

1) *Gomphospora viridescens*, Mass. (Urceolaria, *Fée.*).
2) *Gomphospora immersa*, Massal. (Dirina, *Hampe!*).

III. LECIDEACEE.

22) Psorothecium, Massal.

(Miscell. pag. 40.)

Tallo, cartilagineo, crostoso, fortemente e dovunque aderente alle matrici, sfigurato, talora apparentemente foglioso; apotecii sempre aperti patellari, marginati, forniti di escipulo proprio talloideo esilissimo evanescente, e di escipulo proprio oscuro colorato (non carbonioso). Aschi

clavati grandi con 2-4-6-8 spore, misti a parafisi; spore grandi sempre diafane, biloculari, elittiche, rette o curve (uniformi) talora nel mezzo contratte.

Osserv. Questo genere sta alle *Catillaria* appoggiandosi alle spore, come le *Ochrolechia* stanno alle *Lecanora*, differendo dalle *Catillaria* pell'escipulo non carbonaceo. Differisce poi dalle *Bombyliospora* come le *Biatorina* differiscono dalle *Bacidia* e *Bilimbia*, le *Catillaria* dai *Scoliciosporum* ecc. conta non poche specie.

1) *Psorothecium premmeum,* Massal. (Lecidea premmea, *Ach.* Lecidea leucoplaca, *Dec.* Catillaria, *Massal.*) — 2) *Psorothecium bruneoatrum*, Massal. (Lecidea, *Zenk!*) — 3) *Psorothecium megacarpum*, Massal. (Lecidea, *Nyl.*) — 4) *Psorothecium margineflexum*, Massal. (Lecidea, *Tayl. Babing.*) — 5) *Psorothecium Taitense,* Massal. (Lecidea, *Nyl.* — Hetherothecium, *Mont.*) — 6) *Psorothecium glaucescens*, Massal. (Lecidea, *Nyl*) — 7) *Psorothecium endochromum*, Massal. (Lecanora, *Fée.*) — 8) *Psorothecium polymorphum* (Biatora, *Hepp.*) ecc.

23) Heterothecium, Fw. (Massal).

Osserv. Questo genere, a preferenza dei due antecedenti, offre più di frequente veri apotecii biatorini, vale a dire di un solo escipulo proprio colorato forniti; ma talora velati e marginati da un escipulo tallode. Differisce poi dalle *Bombyliospora*, pelle spore murali, dei *Lopadium* di Körber, per l'escipulo non carbonaceo. Comprende le seguenti specie:

1) *Heterothecium lividum*, Massal. (Biatora, *Hepp.*) — 2) *Heterothecium leucoxanthum*, Massal. (Patellaria, *Sprng!* Biatora tricolor, *Mont!*). — 3) *Heterothecium Hampeanum*,

Massal. (Het. fuscescens et miniatum, *Hamp.*) — 4) *Heterothecium desquamescens*, Massal. (Lecanora *Fée*) — 5) *Heterothecium cupuliferum*, Massal. (Lecidea, *Nyl.*) — 6) *Heterothecium cuticulum*, Massal. (Lecidea, *Fée.*) — 7) *Heterothecium lecanorellum* (Lecidea, Mass. *Nyl.*)— 8) *Heterothecium heterosporum*, Massal. (Lecidea, *Nyl.*) — 9) *Heterothecium argenteum*, Massal. (Biatora, *Mont.*) — 10) *Heterothecium admixtum*, Massal. (Lecidea, *Nyl.*) — 11) *Heterothecium tristis*, Massal. (Biatora, *Mont.*) ecc.

24) **Bombyliospora**, Dntrs.

Osserv. Questo genere non differisce dai *Psorothecium*, che pelle spore pluriloculari, come le *Biatorina* differiscono dalla *Bacidia*. Comprende le seguenti specie:

1) *Bombyliospora pachycarpa*, Dnrts. (Lecidea, *Duf.*) — 2) *Bombyliospora versicolor*, Massal. (Lecanora, *Fée.*) — 3) *Bombyliospora tubercolosa*, Massal. (Lecidea, *Fée.*) — 4) *Bombyliospora melanocarpa*, Massal. (Lecidea, *Nyl.*) — 5) *Bombyliospora quadrilocularis*, Massal. (Lecidea, *Nyl.*) — 6) *Bombyliospora coccodes*, Massal. (Lecidea, *Nyl. Bél.*) — 7) *Bombyliospora gyrosa*, Massal. (Lecanora, *Ach.*, *Fée*, *Mont.*) — 8) *Bombyliospora flavocrocea*, Massal. (Lecidea, *Nyl.*) — 9) *Bombyliospora stictica*, Massal. (Lecidea, *Fée.*) — 10) *Bombyliospora porphyritis*, Massal. (Biatora, *Tuck!*).

25) Lopadium, Körb.

(S. L. G. p. 210.)

Apotecii prima semichiusi, poi aperti, turbinati, substipitati, forniti di escipulo proprio assai pingue, di sostanza car-

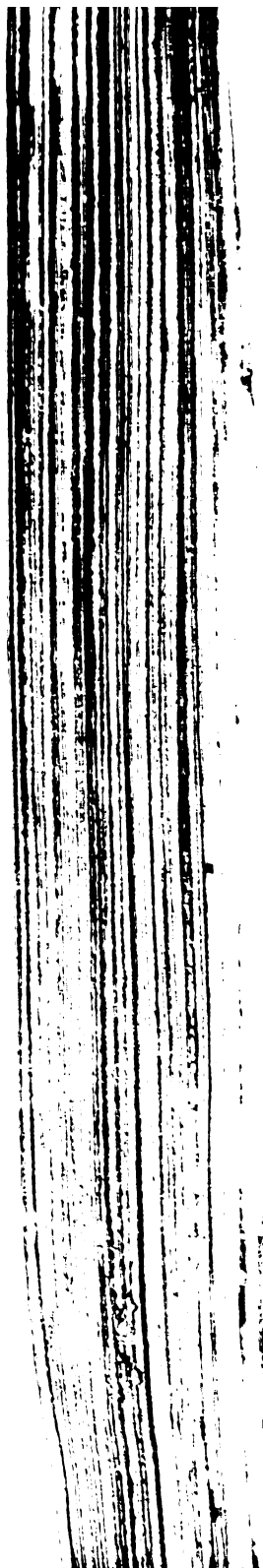
boniosa composto. Aschi 1-2-8-spori, frammisti a distinte parafisi, sporidii ovoidei od elittici, diafani, poi foschi, tetrablasti-diplopirenii. Tallo crostoso uniformi, confuso coll'ipotallo.

Osserv. Questo genere distintissimo, dovrà forse esser ridotto sotto alle *Caliciee*, anzi che sotto alle *Lecidee*, e collocate accanto agli *Acolium* ed ai *Pyrgillus*, dai quali non differisce che pelle spore murali. Conta a quest' ora due sole specie.

1) *Lopadium pezizoideum*, Körb. (Lecida, *Schaer*, *Körb*, Lich. *Sel, Germ*. N.° 44, Trachylia phaeomelaena, *Tuk!* Syn. pag. 29 vix differt). — 2) *Lopadium sociale*, Massal. (Biatora, *Hepp.*, Lecidea pezizoidea, *Auct*. p. p.).

26) Ropalospora, Mass. N. G.

Apotecii, sempre aperti, prima puntiformi immersi nelle areole del tallo, poi patellari più o meno piani, bagnati, tumidi o convessi ed affatto sessili. Disco gelatinoso sorretto da un escipulo proprio colorato (non carbonioso), che si confonde coll'ipotecio. Aschi clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii allungato-elittici 4-6-8-10-loculari diafani stipitati, vale a dire, forniti di un' appendice caudiforme a guisa di peduncolo o di manubrio. Tallo crostoso areolato.

Osserv. Tipo di questo genere è la mia *Bacidia Cafra* del Capo, che differisce dalle *Bacidia* pella struttura dell' apotecio, e poi pelle spore, stando con questo genere negli stessi rapporti che i *Sporopodium* stanno cogli *Heterothecium*.

27) Psilolechia, Massal. N. G.

Apotecii, fino dall' infanzia aperti, puntiformi poi patellari più o meno biatoriformi, del colore del tallo, di sostanza assai tenue, affatto privi di escipulo di qualunque fatta, ed appena aderenti al tallo: disco sottilissimo adagiato sopra un esilissimo ipotecio, appena distinguibile. Aschi ad 8 spore, frammisti ad una mucilagine parafisica granulosa colorata: spore ovoidee od elittiche uniloculari. Tallo superficiale polveroso.

Osserv. Questo genere è fondato sulla *Biatora lucida*, Ehr. Fries, e differisce dalle altre Biatoree, pegli apotecii sprovveduti di escipulo, e dalle *Pyrrhospora*, Körb., pelle spore scolorate.

28) Sporacestra, Massal. N. G.

Apotecii, sempre aperti, patellari, sessili, forniti di escipulo proprio colorato, talora marginante il disco: aschi ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii capillari aghiformi, lineari allungati, diafani, uniloculari. Tallo granuloso, diffuso e composto di gonidii concatenati ramosi, e di grandi gastrogonidii.

Osserv. Questo genere fondato sulla *Biatora prasina*, Mont., Tuck., differisce dalle *Biatora*, pelle spore aciformi, dalle *Bacidia* pelle spore uniloculari. e dalle altre *Biatoree* pella struttura del tallo. Il celebre mio amico C. Montagne dice parlando di tale specie, queste memorabili parole: *Cette espèce bien remarquable, appartient au genre* Bacidia *de mon ami De Notaris, qu' il serait peut-être utile d' adopter, vu l' accroiscement demesuré du Biatora de*

Fries (Huit. Cent. de Plant. Cellular. Annal. Scien. Naturell. Serie IV, Tom. VIII, pag. 297 (55).

Questi detti del più celebre fra i crittogamisti d'Europa, sono il più bell' elogio alle nuove teorie lichenologiche, al mio sistema, che finirà senza dubbio col convincere tutti quelli, che vorranno con imparzialità fare un attento esame delle cose. — Io non voglio credere che il celebre Montagne, creda necessario lo smembramento di un genere, solo pel soverchio numero delle specie che comprende, perchè ripugnerebbe alla logica ed al sano criterio! Certo una mente quale è quella del crittogamista francese, intendeva dare ben altro valore alle sue espressioni, era una conferma, un' approvazione dei progressi della lichenologia, che virtualmente si approvano, sebbene apparentemente col fatto si riprovino. Se si accetta il genere *Bacidia* fra le biatoree, come si rifiuteranno i *Scoliciosporum* fra le *Lecidea?* Se si accettano i generi *Heterothecium* fra le *Biatora*, perchè si rifiuteranno i *Lapodium* fra le *Lecidea* ed i *Myxodictyon* fra le *Lecanora?* Ma non dirò più innanzi, essendo evidenti, le conseguenze che naturalmente derivano dalla sola accettazione di due generi in lichenologia. O ritornare al *Lichen* di Linneo, od accettare quasi tutti i generi fino ad ora proposti!!

29) Chiliospora, Massal. N. G.

Apotecii, puntiformi poi patellari, forniti nella gioventù e marginati da un distinto escipulo tallodico, allo stato adulto e nella vecchiezza di solo escipulo proprio colorato forniti. Disco tenue, bagnato, gelatinoso. Aschi polispori, frammisti a parafisi, spore minutissime, tremanti, diafane, uniloculari. Tallo ineguale, granuloso.

Osserv. Questo genere differisce dalle *Biatorella*, pella forma delle spore e dell'escipulo; dall' *Acarospora* pell'escipulo proprio, dalla *Sporastatia* pegli apotecii e pel tallo, dalle *Sarcogyne* pella morfologia degli apotecii e maggiore spessore dell' escipulo, il quale eziandio nelle *Sarcogyne* è doppio, e sempre di sostanza propria, tanto l'esterno che l' interiore, ed oltre a ciò, nelle *Sarcogyne* gli apotecii sono prima aperti e poi chiusi, mentre sono sempre aperti fino dall' infanzia nelle *Chiliospora*. Finalmente differisce dalle *Tromera*, colle quali può esser confuso, questo genere, per la presenza del tallo, per l' escipulo doppio, pella mancanza del margine degli apotecii, che se esiste nelle *Chiliospora* è tallodico mai proprio, mentre è sempre di sostanza propria nelle *Tromera*. Non parlo delle affinità di questo genere colle *Strangospora*, Körb, perchè la *Strangospora pinicola* è una *Sarcogyne* pella morfologia degli apotecii.

1) *Chiliospora elegans*, Massal. In litt. ad Zwak. 25 Febb. 1860 (Biatora, *Zwak.* Lich., *Exs. n.*° 344! Myriospora aeruginosa, *Hepp.* in litt. ad Zwak).

30) Temnospora, Massal. N. G.

Apotecii, sempre aperti, puntiformi, minutissimi, prima piani, poi convessi, e bagnati protuberanti, affatto sessili, od appena sopra il livello del tallo: forniti di due escipuli, uno tallode che orla gli apotecii nella gioventù, ed affatto scompare col tempo, ed uno proprio confuso coll'ipotecio. Disco gelatinoso dello stesso colore del tallo: aschi clavati, piccoli ad 8 spore, frammisti a mucilagine, sporidii diafani 4- loculari, claviformi, ellittici, ristretti nel mezzo, e più grossi inferiormente, articolati in modo, che si dividono facilmente in parti. Tallo polveroso superficiale, circoscritto.

Ossrr. Della morfologia degli apotecii, questo genere potrebbe confondersi colle *Bilimbia*, ma ne differisce per le spore articolate fatte alla foggia istessa che nelle *Arthopyrenia*. Differisce dalle *Xanthocarpia* per le spore. È fondato questo genere sulle *Bilimbia fulgens*, Hamp. specie similissima alla *Biatora lucida*.

IV. CALICIEACEE

31) Stenocybe, Nyl.

Apotecii, stipitati clavato-turbinati, gracilissimi, prima chiusi, poi aperti, forniti di un escipulo proprio di sostanza carboniosa formato, ed assottigliato e continuato nello stipite, che è di natura cellulosa irregolarissima. Disco ceraceo sorretto da un sottile ipotecio. Aschi frequentissimi, flessuosi, cilindracei ad 8 spore, frammisti a parafisi capillari, sporidii grandi, prima diafani, ellittico-fusiforme-reniformi scolorati, poi forniti di un ampio nucleo irregolare verde, quindi giallognoli od olivigni con due blastidii, finalmente con 4 nuclei, ora rotondi, ora tetragoni, e perfino esagoni, secondo l'età e lo sviluppo. Tallo nullo od appena distinguibile.

Osserv. Vi appartengono 1) la *Stenocybe major*, Nyl.; 2) *Stenocybe Byssacea*. Nyl.; 3) *Stenocybe euspora*, Nyl. (Zwak exs. 71) 4) *Stenocybe septata*, Massal. (Sphinctrina, *Leigh. L. Exs.* n.° 288.)

32) Pyrgillus, Nyl.

Apotecii conici a rovescio, urceolati, patellari, lecideiformi, appena stipitati, quasi sessili, prima chiusi, poi aperti,

forniti di escipulo proprio carbonaceo, che si prolunga nel brevissimo piede. Lamina proligera immersa, ceracea, sorretta da un ipotecio abbastanza pingue, e confuso colla sostanza escipulare dello stipite: aschi cilindracei clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ovoidei 4-loculari opachi. Tallo crostoso, uniforme o circoscritto.

Osserv. Vi appartengono il *Pyrgillus javanicus*, Nyl. (Calicium, *M. V. B.*). *Pyrgillus americanus*, Nyl. (Pyrenastrum pyrgillus, *Tuck*). — Riporto questo genere affinchè si veggano le differenze coll' antecedente, e per chiedere al sig. Nylander, perchè tiene distinti questi due generi dai suoi *Calicium* e *Trachylia?* V' ha altra differenza che nelle spore? Perchè adunque sono validi questi due generi, come io credo fermamente, non lo saranno tanti altri che riposano sopra eguali ragioni?

33) Thelomma, Massal. N. G.

(Cyphelii spec., *Hepp.*)

Apotecii verrucosi, prima affatto chiusi nelle verruche elevate dal tallo, poi aperti, immarginati, lecideiformi, patellari, piani, forniti di escipulo tallode, assai pingue, che margina il disco, il quale è di sostanza amilacea carboniosa, spugnosa, composta di parafisi ramose, angolose, frammiste a spore che facilmente divengono libere: ipotecio carbonioso assai grasso, 3-4 volte più del disco, che si protende e margina talora la lamina proligera (escipulo proprio). Aschi ad 8 spore, le quali sono circolari uniloculari fosche. Tallo crostoso areolato verrucoso.

Osserv. Questo genere, fondato sul *Cyphelium mammosum*, Hepp. (Hartung geolog. p. 147) di Madeira, è uno

dei più distinti e peculiari che sin qui sieno stati proposti. Il suo aspetto è quello della *Trachylia* o degli *Acolium*: pelle spore è un *Cyphelium*, ma differisce da tutte le Calicieacee propriamente dette, pell'escipulo tallode, del quale sono forniti i suoi apotecii. Sarebbe propriamente una *Pertusaria* a spore minute ed opache, se non vi fosse il pingue e carbonioso ipotecio. A stretto rigore dovrebbe questo genere formare una nuova tribù o gruppo delle Calicieacee, se il complesso di tutti i suoi caratteri non lo collocassero naturalmente accanto delle *Acoliee*.

V. OPEGRAFACEE

34) Graphis, Adans.

(Hymenodecton, *Leight*, Includ!)

Apotecii navicolari, lirelleformi, per lo più ramosi, di rado semplici, prima chiusi, poi aperti, forniti di escipulo proprio carbonaceo laterale, mancante di sotto, e di un pseudo-escipulo tallodico marginante e spesso mancante: disco gelatinoso scolorato. Aschi ad 8- spore, misti a parafisi, spore longitudinalmente pluriloculari, diafane o giallognole o verdognole, coi blastidii per lo più circolari o rettangolari. Tallo crostoso uniforme prima ipofleode, poi epifleodico.

Osserv. Vi appartengono le *Graphis scripta*, *serpentina*, Ach., G. *Massalongi*, Kremp., *Graphis virginea*, Esch. *G. chlorotica*, Mass. etc.

35) Solenographa, Massal. N. G.

Apotecii, prima affatto chiusi e nascosti sotto l'epidermide del tallo, poi aperti e superficiali; patellari, angolosi, elittici, lineari, allungati, e finalmente flessuosi e vagamente ramosi; forniti di due escipuli, uno tallode esterno assai grasso e regolarissimo, l'altro interiore sottile, di sostanza nera propria formato, assottigliato, ma non mancante inferiormente, dove coll'ipotecio si confonde. Disco ceraceo gelatinoso piano, grassamente pruinoso: aschi clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, spore ellittiche, od ovoideo-ellittiche, con 4-6 nuclei, raramente 8-10-12, diafane, coi blastidii verdognoli. Tallo crostoso ipofleode.

Osserv. Tipo di questo genere è la *Lecanactis confluens* Mont. che, toltane la struttura interna, pare identica a certe forme delle *Actynoglyphis*. Differisce dalle *Graphis* pell'escipulo proprio non mancante inferiormente, e dalle *Lecanactis* pell'escipulo tallode costante e pelle spore. È genere distintissimo, ed al quale dovranno essere ridotte probabilmente le *Lecanactis planiuscula*, *conglomerata*, *M. V. B.*, ed altre specie.

36) Lecanactis, Eschw.

Schismatommatis et Coniangii Spec. *Massal.* — Zwachiae, Körb. — Opegraphae, Spec. *Auct.*

Apotecii, per lo più immersi o sessili, aperti sino dall'infanzia, irregolarmente rotondi, finalmente sformati ed angolosi più o meno naviculariformi, semplici, quasi mai ramosi, o ramosi per avvicinamento o confluenza: forniti di

un escipulo proprio carbonaceo grasso, cupolare, non mancante inferiormente, e talora ravvolti almeno alla base da un velo escipulare tallodico che si dilegua. Disco scolorato pruinoso, talora gelatinoso, grasso, appianato. Aschi ad otto spore, cilindraceo-clavati, misti a parafisi, spore aciculari o fusiformi longitudinalmente pluriloculari. Tallo crostaceo uniforme.

Osserv. Questo genere, che forse è uno dei più incerti fra le grafidee, e che a stento si può distinguere dai *Scoliciosporum* fra le *Lecidee*, può tuttavia rimanere distinto dalle *Opegrapha* pella forma lecideina dell'apotecio, e dalle lecidee a spore aciculari, pella morfologia degli apotecii, che talora divengono navicolari. Comprende le seguenti specie:

1) *Lecanactis Dilleniana*, Körb. (Schismatomma epipolium, *Massal.*) — 2 *Lecanactis abietina*, Körb. (Lecidea *Ach.* Schismatomma, *Massal.*) — 3) *Lecanactis lyncea*, Fries., — 4) *Lecanactis Ricasolii*, Massal. (Opegrapha, *Gar.*) — 5) *Lecanactis grumulosa*, Fries. (Opegrapha, *Massal.*) — 6) *Lecanactis illecebrosa*, Duf. (Schismatomma amylaceum. *Massal.*) — 7) *Lecanactis zonata*, Massal. (Opegrapha, Körb.) — 8) *Lecanactis plocina*, Massal. (Lecidea, *Ach.*) — 9) *Lecanactis? involuta*, Massal. (Zwackia, *Körb.*) ec.

37) Opegrapha, Humb.

(Chiographa, *Leigh.*, Includ.)

Apotecii, lineari allungati lirelleformi, per lo più semplici, rarissimamente ramosi, superficiali, forniti di escipulo proprio carbonaceo intero (cioè, sotto non mancante), di rado alla base vestiti di un margine tallode, che si dilegua. Disco oscuro, rigido, strettissimo, cilindrico. Aschi 8-spori,

frammisti a parafisi capillari rare, sporidii diafani aciculari longitudinalmente pluriloculari. Tallo crostoso uniforme, talora quasi nullo.

Osserv. Le *Opegrapha* così circoscritte sembrano ben differire dalle *Lecanactis*, pel disco che è stretto cilindraceo (talora compresso, ed angoloso, semicircolare, troncato, cordiforme), pegli apotecii lirelleformi allungati, prima chiusi poi aperti. Comprende questo genere così circoscritto:

L'*Opegrapha Mougeotii*, Massal.; *O. Saxatilis*, D. C.; *Opegrapha atra*, Pers.; *Opegrapha varia*, Ach.; *Opegrapha leptochroa*, Massal.; *O. apomelaena*, Massal.; *O. Heufleriana*, M.; *O. graphicula*, Massal. ec.

38) Pyrographa, Fée., Mnscr.

(Pyrochroae Eschw. Ustaline Auct. p. p.)

Apotecii, prima sepolti nel tallo o sotto l'epidermide delle matrici, chiusi, poi aperti, lineari, lirelleformi, vagamente ramosi, flessuosi, persino talora anastomosanti, privi affatto di un vero escipulo proprio, ma accolti da un escipulo tallodico marginante, appariscente: disco più o meno rosso, o fosco, o giallo-rosso, o giallo-ranciato, in una parola colorato, più o meno piano, non di rado coperto da una pruina o polvere colorata, e sostenuto da un esile colorato ipotecio, che si ripiega ai lati e talora cinge di un margine spurio il disco (escipulo proprio spurio). Aschi cilindracei clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii elittici od elittico-allungati, od ovoideo-elittici 4-6-8 loculari, diafani, poi giallognoli colorati, coi blastidii piccoli circolari, o tetragoni o rettangolari, verdognoli, o di color diverso dal resto dell'endosporio. Tallo crostoso.

Osserv. Questo genere comprende quasi tutte le *Ustalia* dei moderni a spore semplici, e corrisponde in parte alle *Pyrochroa* di Eschweiler. Però questo genere di Eschweiler usato precedentemente nell' entomologia, non può essere conservato, nè posso io mantenere quello di *Ustalia*, sebbene molto appropriato, perchè fondato sulla *Graphis caribea*, che io riduco sotto i *Coniacarpon*, e che, per conseguenza, non può aver avuto quei caratteri, che presentano quelle grafidee, che ora vi devono essere sotto collocate.

1) *Pyrographa flammula*, Massal. tipo (Pyrochroa, *Esch.* Pyrographa haematites, *Fée*; Graphis, *Fée* olim) — 2) *Pyrographa? Javanica*, Massal. (Ustalia pyrochroa, *M. V. B.* — 3) *Pyrographa medusolina*, Massal.

39) Diplographis, Massal. N. G.

(In litt. ad Kremp. 29 Aug. 1859.)

Apotecii ipofleodici o nascosti sotto l' epidermide del tallo, nascenti dallo strato midollare, perfettamente chiusi, quindi emersi, più o meno sessili, ed aperti, navicolari lineari-lirelliformi flessuosi più o meno allungati, variamente ramosi: provveduti di due escipuli, uno tallodico pingue che tutto ravvolge l' apotecio, e si fende quindi longitudinalmente; l'altro formato di sostanza propria quasi legnosa (non carbonacea), che si confonde col grasso ipotecio. Disco colorato gelatinoso. Aschi cilindracei ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii diafani 2-4-loculari, coi blastidii verdognoli rotondi nell' infanzia, angolosi allo stato perfetto, nè mai in numero maggiore. Tallo crostoso irregolarmente diffuso, ipofleode, e talora epifleode.

Osserv. Differisce talmente questo genere da tutte le

altre grafidee pella natura degli escipuli e forma delle spore, ed è tanto diverso dalle *Graphis*, da dover dire che coloro i quali lo riunirono alle *Graphis rufula* e *chlorocarpa* non hanno bene esaminati questi licheni.

1) *Diplographis chlorocarpa*, Massal. (Graphis, *Fée. fide, V. Bosch.* ex Java) — 2) *Diplographis rufula*, Massal. (Graphis, *Mont!*).

40) Aulacographa, Leight.

Apotecii ipofleodici, poi epifleodici erompenti, sessili, lineari semplici più o meno allungati, naviculari, lirelleformi, forniti di un escipulo carbonaceo, che si assottiglia, ma non manca nella parte inferiore e si divide in 2-4-5 e più parti, per accogliere altrettante lamine proligere, delle quali la mediana è generalmente la più sviluppata e fertile, le laterali più o meno abortive. L'escipulo carbonaceo così partito e diviso, s' innalza sopra dei dischi, e rende così longitudinalmente solcato l'intero apotecio. Però non raramente le parti escipulari carboniose sono così pingui, che soffocano le nascenti lamine proligere, fra le loro cripte, ed alla superficie si saldano insieme, donde talora gli apotecii di questo genere, presentano con una sola rima, tutti i caratteri della *Opegrapha*. Il disco è gelatinoso scolorato, gli aschi posseggono 8 spore, sono frammisti a parafisi, le spore sono lineari ellittiche con 6-8-12 nuclei circolari o rettangolari, diafane. Tallo crostoso ipofleode.

Osserv. La morfologia degli apotecii di questo genere è tale, da costituire non solo un genere validissimo, ma quasi una tribù assai affine pegli apotecii a certe Giroforee, donde vedesi quanto fosse giusta l'idea del celebre Fries di avvicinare le Grafidee alle *Gyrophora*, le quali, a dir vero, sono vere grafidee col tallo foglioso.

41) Ugographa, Massal. N. G.

Apotecii lecideiformi, patellari perfettamente circolari, prima chiusi, poi aperti, generalmente ipofleodici, coll' età più o meno pieghettati navicolari, marginati, forniti di un escipulo esile proprio cupolare nero, di sostanza molle (non rigida nè carbonacea), che non manca nemmeno inferiormente. Disco sottile, scolorato, gelatinoso, piano, quasi mancante d'ipotecio, che si gonfia colla umidità. Aschi clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii linearii allungati, longitudinalmente pluriloculari diafani. Tallo crostoso, esilissimo, diffuso, talora affatto mancante.

Osser. Questo genere differisce dalle *Lecanactis* pella morfologia degli apotecii, e pella sottigliezza e natura dell'escipulo. È fondato sulla *Opegrapha lecanactis*, Massal. Gli apotecii di questo genere sembrano quelli di una vera *Lecidea*.

42) Fissurina, Fée.

(Sclerophyton, *Eschw.*; Emblemia, *Pers.*)

Apotecii ipofleodici, prima affatto chiusi, poi erompenti, aperti, lineari, navicolari, lirelleformi, più o meno allungati semplici onduleggiati e raggiato-ramosi per confluenza, privi affatto di escipulo proprio, ma cinti dai bordi rilevati del tallo (escipulo tallodico). Disco colorato ceraceo-gelatinoso che bagnato si gonfia, sorretto da un pingue ed oscuro ipotecio. Aschi cilindracei clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, spore ovoidee, oblunghe, 4-loculari diafane, o giallognole. Tallo ipofleode crostoso diffuso.

Osser. Differisce questo genere dalle *Diplographis* pella mancanza di escipulo proprio; e delle *Pirographa* pella forma delle spore, la morfologia degli apotecii, e pel pingue ed oscuro ipotecio.

Comprende fra le altre le seguenti specie:

1) *Fissurina nitida*, Fée. — 2) *Fissurina, cellicula*, Mass. (Sclerophyton, *Mont!*) — 3) *Fissurina crassilabra*, Mont. — 4) *Fissurina Babingtoni*, Mont. — 5) *Fissurina radiata*, Mont. — 6) *Fissurina nivea*, Fée. — 7 *Fissurina isabellina*, Hampe.

(Continua.)

Il m. e prof. Turazza legge una nota: *Sull'ipotesi delle metamorfosi delle potenze naturali e della conservazione delle forze.*

Il m. e. prof. De Visiani legge: *Di un nuovo codice del Tesoro di Brunetto Latini volgarizzato da Bono Giamboni.*

Da poi che a cessare il disonesto strazio cagionato all' italico idioma dalla ingiusta dimenticanza, in cui caddero, dopo il XVI secolo, i primi autori e padri della favella, e dal rammescolarvisi delle lingue straniere, coloro che in sul principio di questo, tenendo il campo della nostra letteratura, studiarono il modo di provvedervi, nessuno ne avvisarono o più sicuro o più pronto, da quello in fuori di risalire allo studio de' suoi più antichi scrittori, onde ritemprando in essi la lingua e in quelle vergini fonti rigenerandola, ritornarla ancora alla semplicità, alla efficacia, alla snellezza ed alla proprietà primitiva. L'aggiustatezza visibile di cotesto consiglio schiarando di subita e viva luce

le menti, fu accolta con plauso ed ebbe seguito per ogni canto della penisola; onde che fu tosto una gara, una pressa a chi sapesse far meglio e più in ristampare corretti ed interi i testi toscani smozzicati, ammodernati e guasti nelle edizioni che se ne avevano; in disseppellire testi inediti e registrati nel codice della lingua soltanto sulla dubbia e fuggitiva fede dei manoscritti; in ispianare per opera di comenti i luoghi incerti od inesplicati di quegli antichi; in accenderne la curiosità ed accalorarne l'amore collo svelarne i pregi filologici e letterarii; in diffonderne la notizia ed il gusto fra quegli stessi, che meno si piacciono di siffatte letture, e ciò dirugginandoli e svestendoli delle ispide e viete foggie in che andavano avviluppati, e i più ritrosi allettando con edizioni così eleganti, da trovar luogo eziandio colà, dove non eran ose penetrar fino allora che quelle cianfrusaglie esotiche da sprecar tempo, che si sogliono nominare Romanzi. Nè a tal opera, irta di malagevolezze di ogni ragione, e bisognevole di senno arguto e di diligenza quasi meccanica a voler essere convenevolmente condotta, ricusarono di por mano ed ingegno i letterati più solenni; i quali, mossi all'esempio datone dal primo poeta dell'epoca, Vincenzo Monti, si diedero a rifrugare in biblioteche ed archivii, per trarne in luce le più riposte dovizie. Per così nuovo fervore di studii, per così bella concordia d'intendimenti si pubblicarono colle stampe in questa parte di secolo più testi di lingua, che non ne abbiano forse veduti tutti gli antecedenti, e di Fra Guittone, e di Fra Giordano, e dell'Armannino, e del Cavalcanti, e del Belcari, e del Bianco da Siena, e del Busone da Gubbio, e del Sacchetti, e del Giamboni e del Berti, e i comenti anonimi dell'Alighieri, e i molti volgarizzamenti pure anonimi delle opere di S. Bonaventura, di S. Giov.

Grisostomo, di Seneca, di Palladio, delle Favole d'Esopo, delle Pistole d'Ovidio, del Girone il Cortese, e gli altri volgarizzamenti antichi dell'Ugurgieri, del Lancia, del Simintendi, del Giamboni, del Dalle Celle, del Bencivenni, del Rusticiano da Pisa, del Da Strata, del Montechiello, e quella folta di Leggende sacre originali, o di versioni di libri ascetici, di che più si allettava la semplice e sincera pietà di que'tempi, e che pubblicarono il Moreni, il Cesari, lo Zanotti, il Manuzzi, lo Zambrini, il Sorio, il Nannucci, il Poggiali, il Basi, il Bini, il Guasti, il Fanfani, il Rezzi, il Razzolini, il Cicogna e mill'altri. Nè questo amore per la lingua italica antica va già menomando; chè per tutta Italia, nonchè sull'Arno, se ne stampano accuratamente e continuamente i testi inediti, o sui migliori codici si emendano e compiono le vecchie e mal condotte edizioni de' buoni autori.

Ora uno de' testi antichi, che più meritassero ed avesser uopo d'essere ristampati colla scorta di quella novella critica, da cui sola si può sperare di scorgere ridate ai trecentisti le native loro fattezze, si è di fermo il volgarizzamento operato da Bono Giamboni nella seconda metà del secolo XIII del Tesoro di Ser Brunetto Latini, sia che ragguardisi il valore intrinseco dell'originale francese, nella qual lingua il dettava il Latini, sia che si badi al pregio della versione italiana. Quanto al primo basterà rammentare, essere il Tesoro la più antica opera, che accolga in compendio ciò che sapevasi fino allora nella storia sacra e nella profana, nelle scienze naturali, nella fisica, nella geografia, nella morale, nell'oratoria e nella politica, per cui chiamolla a diritto il Giordani *la enciclopedia di quel secolo cominciatore di civiltà*. Ed ella è lavoro di quel Brunetto, che gli scrittori contemporanei predicano in tutte scienze e lettere

eccellentissimo; di quello, a chi Gio. Villani dà il merito *d'aver cominciato egli a digrossare i Fiorentini, e farli scorti in ben parlare, ed in saper guidare e reggere la Repubblica;* di quel Brunetto, sulla cui fama, che già sfolgora di luce propria, altra nè minor luce riflettono i suoi immortali discepoli Guido Cavalcanti e Dante Alighieri. Della versione gioverà il dire essere fatta da quel Bono Giamboni, contemporaneo a Brunetto ed a Dante, il quale, oltrechè del Tesoro, arricchì la novella lingua dei volgarizzamenti dell'Etica d'Aristotile, dell'Arte militare di Vegezio, delle Storie di Paolo Orosio, della Forma di onesta vita di Martino vescovo Bracarense, della Rettorica di Cicerone, nonchè di tre opere morali sue proprie, e tutte queste vennero accolte fra le scritture più autorevoli per la lingua, e spogliate in acconcio del grande Vocabolario fino dal suo primo nascere.

Ma stringendoci ora a parlare sol del Tesoro, anzi di quella sola parte di esso che il Giamboni recò in volgare, a rilevarne il pregio varrà per tutti l'elogio fattone da quel sapiente e severo giudice del bello idioma che si fu Lionardo Salviati, il quale ne' suoi celebri *Avvertimenti sopra la lingua del Decamerone*, benchè noti alcune differenze fra la lingua del Giamboni e quella di Gio. Villani (e questo sol riscontro è un encomio), conchiude col sentenziare: — *Come che sia* (questo volgarizzamento) *è utilissima opera e tra le maggiori ricchezze e principali averi è da riporsi del favellare natio.* — Nel porgere un tal giudizio, che raffermarono pur fra' moderni il Perticari, il Giordani e molti altri, soggiunse il Salviati che *la copia stampata n' è scorrettissima in ciascuna parte, e non se ne può l'uomo quasi punto fidare.* Ma non d'una sola stampa doveva egli lagnarsi, che di siffatto libro tre edizioni si conoscevano

molto prima ch'egli scrivesse, l'una in Trevigi del 1474, l'altra in Venezia del 1528, e la terza pur di Venezia, e di questa egli duolsi, ch'è del 1533. Ora, sebbene la prima sia meno errata dell'altre, pure tutte tre fanno sì sconcio scempio dell'opera, da non potersene sovente raccapezzare alcun senso, da far dire ad uomo pe' suoi tempi dottissimo gli errori più grossolani, le più ridicole scipitaggini; onde che torna ancora più che mai giusta ed opportuna la calda preghiera fatta dallo sventurato autore al suo grande discepolo:

> Siati raccomandato il mio Tesoro
> Nel quale io vivo ancora e più non cheggio.

Ma sì fatta preghiera non trovò peranco ascolto efficace presso que' molti che pur notarono e lamentarono in ogni tempo lo stato infelicissimo in cui giace da più che cinque secoli un libro da tanti lati prezioso; perocchè dopo la edizione del 1533, nella quale la trascuraggine fece a chi più coll'ignoranza e colla licenza, nessun'altra ne apparì fino all'anno 1841, in cui l'illustre Luigi Carrer mandò in luce la sua. Pure ancor questa fallì lo scopo propostosi, ned egli, comechè uomo di molte lettere e nella lingua spertissimo, bastò sempre a porgerci quella giusta e sincera lezione, ch'era sì vivamente desiderata, lasciando anch'egli per disperato andar monchi ed errati di molti luoghi, perchè diservito dalle stampe, e, ciò che più monta, non ajutato da codici, che interamente neglesse.

Quel sottile, dottissimo ed accurato maestro in filologia, che fu Vincenzo Nannucci, provossi ei pure di emendare alcuni brani del Tesoro volgarizzato col riscontro di quei molti Codici che stanno nelle pubbliche librerie di Firenze,

e da questi studii erasi fatto accorto, che per la discordanza di detti Codici e fra sè e colle stampe, non si sarebbe potuto accertare in ogni caso qual si fosse la lezione da preferire, senza raffrontarla di volta in volta coll'originale francese di Ser Brunetto, ma di tal testo non gli venne fatto di aver copia e giovarsene.

Si volle invece la buona ventura concedere un tal favore ad altro illustre e infaticato filologo il P. Bartolommeo Sorio, e questi, ajutato da tre Codici del testo francese, benchè non sempre concordi, e da due del volgarizzamento toscano procuratone dal Giamboni, e da una antica versione letterale in dialetto bergamasco, e forte di quella perseveranza, di quel sapere e di quella critica che si domandano per vincere le mille difficoltà dell'opera, nè incespicare cogli altri, pubblicò il primo libro del Tesoro colle migliori varianti e giunte che gli vennero osservate ne' Codici. I testi francesi che consultò sono: 1.° Il Codice già appartenuto alla libreria Albani di Roma; 2.° il Codice già posseduto da Guglielmo Libri in Parigi, entrambi i quali sono ora in Roma nella sceltissima biblioteca del principe Baldassare Boncompagni; 3.° il Codice già posseduto da Scipione Maffei, ed ora custodito nella biblioteca del Capitolo di Verona. Quelli della versione toscana da lui veduti sono un Codice della Marciana ed uno dell'Ambrosiana. Il primo appartenne già alla libreria Farsetti in Venezia, ed è quello stesso che il Salviati, vedutolo presso Anton Francesco Grazzini, detto il Lasca, lodò altamente nei suoi Avvertimenti sopra la lingua, come quello, *in cui non solamente di più antica foggia si veggon poco manco che tutte le parole e la legatura e' parlari, ma quasi in ogni carta assai righe che vi son più che nello stampato non si ritruovano, e talor non pur righe, ma ragiona-*

menti e discorsi: senza i quali si vede espresso ch'è difettoso il trattato e mal procede la continovazione. Questo Codice, ch'io pure collazionai, è cartaceo, in 8.°, alto 20 centim. 7 mill., largo 15 cent. e mezzo, grosso 3 cent., composto di cinquantacinque carte numerate, scritto in un carattere corsivo, o, come dicono, italiano, che il Salviati nel 1584 giudicava già di dugento cinquanta anni innanzi. Comincia con un indice di cenventicinque capitoli non numerati, de' quali i primi dieci son pari a quei delle stampe, benchè alcun poco differenti ne' titoli. Poi segue un capitolo *De li due imperii e de la natura degli angioli*, che tien luogo dei cap. XII e XIX delle stampe, omettendone gl' intermedii, indi ne vengono altri che non riscontrano sempre coll' ordine proprio di quelle, e finisce l'indice con un capitolo dell' Asia, un dell' Africa, ed un della Luna. Ma se l'indice accenna a molta materia, e tanta da toccare il terzo libro dello stampato, il testo non aggiunge che al capitolo *Sulla sesta etade del mondo*, omettendo la quinta, e perciò finisce con quel capitolo, che nelle stampe del Tesoro è il quarantesimo terzo del libro primo. Questo Codice prezioso per molte buone lezioni, per varie giunte che nelle stampe non leggonsi e perchè sembra tuttora il solo che alleghi il nome di Ser Bono Giamboni per volgarizzatore dell' opera, è a ragione stimato il migliore fra i Codici conosciuti di tal volgarizzamento: lo che desta più vivo il rammarico e fa sentire più grave il danno della sua imperfezione, non contenendo esso che a mala pena un undecimo dell' intera versione. L' altro Codice, che serbasi a Milano nell' Ambrosiana, per testimonianza del P. Sorio, ch' esaminollo accuratamente, è pure pregevolissimo, concorda spesso e nelle varianti e nelle giunte con quello della Marciana, ne ha anche di tali che in quello non sono,

e riscontratolo colle stampe, non vi manca che il Trattato della Sfera nel libro secondo e tutto il libro settimo. Dopo siffatti Codici esaminò ancora il P. Sorio una versione del testo francese fatta in dialetto bergamasco nel secolo XIV per Raimondo da Bergamo, che, per di lui avviso, il tradusse fedelissimamente e motto per motto. Questo Codice è cartaceo in foglio, alto 29 cent., largo 21 e 7 mill., grosso 38 mill., scritto in carattere corsivo, e comincia con indice di 129 cap. numerati, che abbracciano tutta la prima parte del Tesoro, ossia i primi cinque libri delle stampe. A questa parte segue altro indice di 116 cap. che contengono la seconda parte ossia il libro dell'Etica fino a tutto il cap. 50. Dopo questo e fino al cap. 116 è il trattato dei vizii e delle virtù. Segue la terza parte con capitoli numerati in continuazione dei precedenti dal 117 al 123 *Sulla virtù contemplativa:* poi con nuova numerazione dal cap. 1 al 71 viene il trattato di Rettorica, e dal 72 al 104, ch'è l'ultimo dell'opera ed è eguale all'ultimo delle stampe, succede il trattato di Politica e del governo della città.

Di tutti questi Codici si valse il Sorio per la nuova edizione del Tesoro ch'ei viene allestendo, e di cui fe' pubblico il Primo Libro. Nè si può lodare abbastanza questo suo saggio, arra non dubbia di una edizione compiuta e sott'ogni rispetto rispondente al bisogno; tante sono le correzioni ch'egli fece alle stampe, e le osservazioni con cui ne chiarì i luoghi oscuri, e la oculata e sapiente critica con cui si brigò d'illustrare la parte storica e cronologica di quel libro. Così avesse potuto egli conferire oltre questi gli altri Codici che sono in Firenze; non potendosi muover dubbio che da questi pure egli avrebbe potuto trarre altre lezioni e più buone in sostituzione di alcune che gli fu forza di lasciar correre, benchè spesso non gli garbassero.

Pubblicatosi il primo libro del Serio, a me incontrò di acquistare da privata libreria di Firenze e per cortesia del celebre filologo toscano il sig. Pietro Fanfani, un altro Codice del Tesoro, di cui diedi motto or fa l'anno, nel dare in luce un brano di Storia italiana ricavato da quello. Esso è in pergamena, ha forma di ottavo, alto 22 cent. circa, largo 15, spesso 3 cent. o poco meno. È composto di 156 carte numerate, ed è scritto in due colonne di righe 30 o 31 per ciascheduna, larghe 4 cent. e mezzo. La scrittura si è di bella lettera semigotica, abbastanza chiara, con poche sigle, e con poche e per lo più facili abbreviature. Il carattere si è quale usava in Francia, segnatamente all'uscita del secolo XIII e in principio del XIV, e riscontra assai bene nella forma delle lettere con un elegante codicetto di poesie liriche provenzali membranaceo in 8.° piccolo, che porta l'epoca del 1272, il quale può dar buon indizio a fissare il tempo del nostro, e serbasi nella Marciana. La lezione n'è le più volte eccellente, perchè non solo corregge spesso gli sformati errori che corrono per le stampe, ma offre pure di belle e di molte varianti spesso preferibili a quelle, e membri di periodi che nelle stampe non trovansi e pur giovano a compierne il senso o il discorso, e periodi interi e ragionamenti e narrazioni e fino capitoli, che in quelle mancano o ne sono un cotal poco diversi. Esso segue la successione delle materie secondo le stampe, ma non la loro distribuzione in nove libri. È diviso in due sole parti, di cui la prima si distingue in CXCI capitoli numerati, e comprende tutta la materia dei cinque primi libri delle stampe, variandone qua e là la suddivisione in capi ed anche omettendone alcuni, come dal XII al XVIII, ma quasi in ricambio recitando lunghi brani sulla distruzione di Sodoma, sulla morte di Didone, sulla storia di Remo e Romolo, sul ratto delle Sabine, e

capitoli di Storia ecclesiastica, dei quali uno su Maometto, ed altri di Storia italiana, che non trovansi nelle stampe. — A questi ultimi appartengono appunto quelli che pubblicai col titolo di *Brano di Storia italiana tratto da un Codice scritto nel buon secolo della lingua.* Padova 1859, in 8.° e di esso, cui mostrai già fin d'allora non poter essere opera del Latini, ma che pure si trova anche nel Codice dell'Ambrosiana, noterò in calce a questo scritto alcune varianti e giunte tratte dal Codice sopraddetto per cura del P. Sorio, come quelle che talor ne compiono, talor ne migliorano la lezione (1). Dopo questo brano, inserito non si saprebbe da chi nella versione del Tesoro, ma somigliantissimo nello stile e nella lingua alla versione suddetta, il Codice nostro ha un capitolo *Di Natura*, che non trovasi nelle stampe, ed è lungo quasi dieci colonne, benchè ne manchi la fine, cominciando con questa la sola lacuna che si scorga nel Codice, la quale dovrebbe contenere i sei capitoli che nell'indice portano i N.i 102, 103, 104, 105, 106 e 107. Dopo questa lacuna ripiglia il nostro testo la sua materia poco dopo il principio del Cap. II, lib. III delle stampe, anzi colla linea quarta di quel Cap. nell'ediz. Carrer, e segue colla materia stessa ch'è nelle stampe, ma con numerazione e divisione di capitoli molto diverse: talor anco l'argomento, ch'è analogo a quel delle stampe, v'è trattato diversamente. Appresso al Cap. CXVI del Codice, che risponde al Cap. VIII del libro III, manca, sì all'indice che al testo del nostro il cap. IX, con cui quel libro termina nelle stampe. In seguito procede il Codice pari a queste, sì negli argomenti che nella loro successione in capitoli dal N. CXVII al CXCI, che abbracciano la materia del lib. quarto e quinto di quelle, ma non senza frequenti varianti e giunte, che ne crescono il pregio, particolarmente ne' Capitoli del

Pavone, dell'Avoltore, del Leone, dei Cammelli, del Castorio, della Iena, della Pantera, del Parendre, del Tigro, della Talpa, ed è poi affatto nuovo quel della Pecora, che pur trovasi nel testo bergamasco, e quindi anche nell'originale. Dopo il Cap. CXCII, ch'è il Prologo della Parte seconda dell'ediz. Carrer, comincia con nuova numerazione il libro dell'Etica diviso in cinque capitoli, di cui il primo corrisponde al cap. I delle stampe, il secondo al XXVI, il terzo al XXVIII, il quarto al LI, il quinto al LIV, LV, LVI e LVII dell'edizione suddetta. Ma se questa parte apparisce manchevole di molti capitoli del detto libro, il Codice nostro se ne rivale due cotanti in un trattato che succede a quello dell'Etica e tien luogo del libro settimo e che all'autor suo piacque d'intitolare *Libro di Costumanza*. Esso è diviso in trentanove capitoli con propria numerazione. Di questi, quantunque alcuni, e precisamente il V, VI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIII, XXV, XXXIII, XXXIV, XXXV, XXXVI, XXXVII e XXXVIII, in alcune parti presentino i concetti e più di rado il dettato di alcuni brani delle stampe del libro settimo, nei corrispondenti capitoli XI, XII, L, LI, LII, LVI, LX, LXI, XXXVI, LXVI, LXVII e LXVIII (de' quali due alcune idee sono accozzate nel cap. XXXIV del Codice) LXIX, LXX, LXXI e ne' capitoli LXXIII e LXXIV, le cui materie son toccate qua e là nel cap. XXXVIII del Codice, pure tanta è la diversità degli altri quattordici, e queglino stessi che in alcun chè gli ricordano tanto se ne dispajono nel rimanente, da potersi questo trattato considerare come cosa diversa dal suddetto libro del Tesoro stampato. Alcuni luoghi, ma pochi assai, sembrano essere due traduzioni del testo istesso; altri invece li si porgono quali parafrasi di esso più o meno lunghe, od abbreviature o talor raffazzonamenti a capriccio;

altri sono fattura del tutto nuova, ma collo stile del Tesoro. In mezzo alle controversie che fervono intorno all' autore ed al volgarizzatore del libro settimo, non sarà inutile o ingrata agli amatori dei libri antichi, la pubblicazione, che ci proponiamo, di questo nostro, il quale e per la sapienza morale di cui ribocca, e per la purezza e proprietà della lingua non disgrada di fermo le opere del Latini, del Giamboni, nè di qual altro scrittore del miglior tempo.

A quest' aureo trattato tien dietro nel Codice il libro di Rettorica partito in LXX capitoli con propria numerazione e risponde quasi esattamente al libro ottavo delle stampe. Col cap. LXXI del nostro, che comincia coll' ultimo periodo del cap. LXIX nello stampato, ha principio il libro nono ed ultimo di questo, ossia il trattato della Politica, il quale è composto di cap. XXVII, mentre le stampe ne contano XXXIV, e ciò non perchè in esso vi sia manco di materia, ma per qualche diversità nella distribuzione di questa. E qui si termina il Tesoro del Codice colle parole: « Qui finisce lo libro di mastro Brunetto Latini da Fiorenza. »

La scrittura di esso è generalmente corretta quanto alle voci, ma non vi manca, nè può mancarvi quella ineguaglianza nel modo di scriverle ch' era allora comune a tutti, per cui la parola stessa è spesso scritta a più modi; nè qualche ommissione di parole o di righe, ciocchè al menante arrivò sopra tutto allorchè, ricorrendo nel testo, ch' egli copiava, la voce stessa due volte ed a poca distanza, egli sbadatamente balzò senz'addarsene da un rigo all'altro, tralasciando l'inciso che stava a mezzo, del che non vorrà farsi nuovo chi ha pur pure fior di pratica di testi antichi.

Or vuolsi dire alcuna cosa dell' antichità della lingua, che parmi assai notevole ed evidente nel nostro. *Paraule* per parole; *citole* per cetere; *ciguto* e *cigolino* per piccolo

e piccolina : *lei* per legge; *masnada* per famiglia ; *altori* per autori; *perpetuale* per perpetuo; *risprendore* per isplendore; *contastare* per contrastare ; *nascenza* e *nazione*, per nascimento ; *finare* e *difinire* per finire ; *fazione* per fattezza ; *finizione* per fine; *realtade* per dignità reale ; *ristaurare* per ristorare ; *chericia* per chiericato ; *privado* e *privadamente* per segreto e segretamente ; *dottare* e *dottanza* per dubitare e dubitanza ; *dolciore* per dolcezza ; *isnellamente* per tostamente; *memoriale* per memorabile; *gorgia* per gola ; *certano* e *certanità* per certo e certezza; *aulo* per avolo; *plusori* per molti ; *richierere* per richiedere ; *diabulità* per malvagità e mill'altre (oltre quelle segnate in nota nel brano di storia già pubblicato) improntano alla lingua del Codice le rozze e primitive foggie degli antichi dialetti del bell'idioma, che allora avea comuni col provenzale, e le assegnano innegabilmente l'epoca del suo primo tempo. Anzi molte voci e locuzioni che in esso si leggono sono al provenzale promiscue, sì perchè questa lingua e l'italica a quell'epoca si risentiano ancor troppo della comune origine e della recente e non compiuta separazione, sì perchè tali voci e modi sdrucciolavano agevolmente e senza ch'ei se ne addesse, sotto la penna del volgarizzatore dal testo francese che traduceva. Onde che vi si trova non di rado, oltre parecchie delle notate, *diaulo* per diavolo, *autro* per altro, *versembrabile* per somigliante, *quittamente* per liberamente, *vengianza* per vendetta, *proddomini* per uomini probi, *compagna* e *compagnone* per compagnia e compagno, *fazione* per facimento, *diliurare* per liberare, *livrare* per consegnare, *gardare* per guardare, *via* per vita, e spessissimo, *agio* per età, e non di rado ommesso il segnacaso alla provenzale, come *Enea figliuolo Anchise* per figliuolo di Anchise, *torra Babel* per torre di Babel ; e trasposte alcune particelle, pure alla provenzale, come, *non ha cosa se falsa*

no, per, *se non falsa; se per sottile ingegno di parlare non*, invece che, *se non per sottile ingegno di parlare*, e più altre.

Esposto e dichiarato fin qui quanto può bastare a dar piena contezza del nostro Codice, resta che a quidditarne il valore il conferiamo oltre alle stampe, locchè si parrà dal raffronto delle varianti che accompagnano questo scritto, ai testi a penna più noti della versione toscana, e per quanto ci sarà dato, a qualche brano ancora del testo francese, che si serba gelosamente a Verona.

Fra' primi vuolsi cominciare dal mss. Farsetti, come quello che per attestazione del Salviati e del Sorio, la vince d'assai sugli altri da essi veduti. Quanto alle varianti e alle giunte i due Codici concordano le più volte sì nelle buone che nelle errate, e allorchè si diversano, non di rado il nostro è più esatto e spesso più fedele al testo francese citato in nota dal Sorio. Nè ciò solo, ma qualche volta il nostro sembra aver copiato una versione fatta sopra altro e miglior testo che non è il veronese, per cui forse potrebbe meritar fede anche allora, che s'allontana tanto o quanto da questo. Di che una chiara testimonianza ne presenta il brano che narra la prima distruzione di Troja operata da Giasone, il qual brano diffalta alle stampe, ma c'è nel testo Farsetti e nel testo francese capitolare. Ora dove quest' ultimo scrive *nea le cors*, il nostro conformemente al senso ed alla verità storica, traduce *vietò lo porto;* ove quello legge *qui aloient por le dou sendor*, strafalcione sformato che non ha senso, il nostro volge, *che andavano per lo toson dell' oro;* ove quello scrive ripetutamente *Ieson*, questo ha sempre *Jason;* e mentre il francese dice *ou tout l'oste des Grecois*, esso più sensatamente reca *con tutta l' oste de' Greci*. Questo e più altri luoghi provano, che la versio-

ne scritta nel nostro Codice fu eseguita sopra un testo francese più corretto e diverso dal Codice Maffeiano. Ma questo brano medesimo dimostra eziandio in alcuni luoghi la superiorità del nostro sul prezioso testo a penna della Marciana, giacchè la versione del detto brano in quest' ultimo non solo si allontana notevolmente e spesso dal francese, locchè non accade al nostro che vi si attiene fedelissimamente, meno che negli errori, ma erra più volte in poche righe e nella versione e nei nomi proprii; per cui volgarizza il *suo corpo* per *lo porto ; tesoro* per *tosone*, e scrive *Ghanimento*, per Ganimede, *Lautimedio e Lamidon* per Laumedon, *Gianson e Ianson* per Giasone e Iasone. Altra prova, che la nostra versione fu fatta sopra un testo più corretto del Maffejano ci offre pure la storia di Lucrezia, nella quale, mentre in quella si legge: Fece onta e oltraggio *a una nobile donna di Roma*, il testo francese scrive spropositando *fist oste et outrage*. Oltre cotesto pregio della maggior esattezza, il nostro ha l' altro di contenere tutte le giunte, spesso migliorate, e le più belle lezioni, lodate già dal Salviati, che s' incontrino nel Codice Farsetti, finor tenuto pel più autorevole. A questo poi vuolsi aggiungere, com'esso il vantaggi d'assai in estensione, perchè abbraccia la massima parte della versione del Giamboni, mentre quel Codice non ne ha che i quattro quinti del primo libro, ossia l'undecima parte, o poco più là, dell' opera. Quanto al tempo, in cui furono scritti il Codice Farsetti ed il nostro, non ardirò darne sentenza, manchevole com'io mi sono di quegli studii paleologici che richieggonsi a fermare l'epoche delle scritture con qualche probabilità di apporsi (2). Ma non mi rimarrò dal notare come alcune volte la grafia del Farsetti come in *diritto*, *fatto*, *eletto*, *meglio*, *uomo*, *quelli*, *più* ecc., che il nostro scrive *diricto*, *facto*, *ellecto*, *mellio*, *homo*, *chelli*, *piò* e altri, ed

alcune delle sue voci siano più moderne di quelle che nel nostro si leggono. Così nel primo in confronto dell'altro è usato quasi sempre *uomo* e non *omo*, *parole* e non *paraule*, *cetere* per *citole*, *è* e non *este* od *est*, *piccolo* per *cigulo*, *spendere* per *dispendere*, *conto* e *contanti* e non *cointo* e *cointanti*, *ch' egli* e non *ched elli*, *mondo* e non *secolo*, *genti* per *gente* (in plur.), *appartiene* e non *appertiene*, *altori* per *autori*, *nel* e non *in del*, *battezzare* e non *batteggiare*, *legie* e non *lei*, *re* e non *rei* e *rede*, *maniera* e *materia* e non *mainera* e *matera*, *andarono* e non *andonnono*, *furono* e non *funo*, *subitamente* e non *subitanamente*, *popa* e non *pupula*, *balestrare* e non *arcare*, *nessuna* in luogo d' *alcuna*, *tagliare la testa* per *dicollare*, *prendere moglie* e non *ammogliare*, *essere a grado* e non *attalentare* (alla provenzale) *pacificarsi* e non *pacificare*, *abitare* e non *avitare*, e altre assai, che inducono a credere la lingua del nostro Codice essere ancor più antica dell' altro, a cui pure il Salviati assegnava al suo tempo dugento cinquant' anni o poco meno.

L' altro Codice, a cui si dee comparare il nostro, si è l' Ambrosiano, che per alcuni brani comunicatici dal P. Sorio, e per altri da lui citati in nota alla stampa del primo libro del Tesoro vi si assomiglia d'assai sì nella lezione che nelle giunte. Ma non è copia del nostro, come dubitai nel pubblicare il suddetto brano di Storia ch'è innestato anche nell'Ambrosiano, perchè incontrano in più luoghi fra l'uno e l'altro notevoli diversità, e nell' Ambrosiano anzi trovasi supplita alcuna cosa, che manca nel nostro. Quanto al pregio suo ed all'età, il P. Sorio, che ci fe' sopra suoi studii, e ne trasse appunti copiosi, si piacque di assicurarmi che la *lezione* (del mio) *nonch' essere d' una miglior indole che la lezione ambrosiana*, *serba l' originalità dell' autografo*, *ed il testo*

Ambrosiano si scorge essere copia di qualche secolo più moderna del secolo XIV.

Non avendo or qui la opportunità di confrontare altri Codici, io pertanto mi starò contento dai raffronti fatti a dedurre, che senza poter pretendere all'onore che il testo da me posseduto sia l'autografo del Giamboni, esso e per la grafia e per la lingua e per la fedeltà sua al testo francese è fra i codici conosciuti quello che più l'accosta. Ned è lieve pregio di lui l'emular quasi sempre e soverchiar non di rado in bontà di lezione ed in ricchezza di giunte quei due che fino ad ora sono i soli che ben si conoscono, e specialmente il mss. Farsetti finor tenuto per lo migliore. Dei Codici Riccardiani, Laurenziani ed altri che sono in Firenze, non può arrischiarsi conghiettura alcuna, come quelli le cui varianti non furono rese pubbliche per le stampe. Egli è il vero, che il Nannucci nel tomo terzo del *Manuale della letteratura del primo secolo della lingua italiana*, stampando parecchi brani e capitoli del Tesoro volgarizzato dal Boni, si valse dei detti Codici, ma non ne diede già tutte le lezioni diverse, nè si sa precisamente di qual testo a penna egli siasi preferibilmente servito, per poter dal riscontro di quelle e di questo col nostro trarre alcuna deduzione certa sul merito relativo di essi. Pure avendo io fatto, fra la lezione di que' brani che stampò il Nannucci e la nostra, comparazione, ne ricavai che in generale il testo per lui seguito e le lezioni tratte da Codici fiorentini, sembrano assai volte meno antichi del nostro, nè vi si trovano quelle viete voci e locuzioni che nel nostro notammo. Così invece di dire *abbo provveduto di darlo,* dice semplicemente *lo darò*, e così adopera per *secolo* mondo, per *agguaglianza* mezzo, per *isprendore* splendore, per *eternalemente* sempre, per *nazione* nascimento, per *gia sia cio*, tutto che, per

primajo primo, per *eccresia* chiesa, per *affaitato*, domesticato, per *bellola* donnola, per *delivrata* deliberata, per *inaverare* ferire, per *privàdo* nascosto, e più altre che attestano aver egli veduti o almeno seguiti codici di più fresca data che non è il nostro.

Checchè ne sia di ciò, dalle cose che siam iti finor divisando sul Codice che possediamo, può forse in alcun di quelli che studiano i primi secoli della lingua nostra, ed intendono alla corretta edizione de' suoi più antichi scrittori sorgere il desiderio di vedere un saggio delle giunte e varianti di esso in confronto alle vecchie e sformate stampe che leggonsi del Tesoro. Alla qual brama piacendoci di soddisfare daremo in luce qui appresso non tutte, che troppe sarebbero, ma le più spiccate lezioni del nostro ove queste alcun chè si dipartono da quelle accettate dal P. Sorio nella stampa del primo libro. Nè ci ristaremo pure dal registrarne quelle che potessero parere erronee o men chiare; perchè delle prime non saprebbesi chi accagionare, se l'autore o il volgarizzatore o il menante, e le altre potrebbero sembrar tali perchè troppo fedeli al testo francese e venir da questo giustificate. — Stimammo altresì buon consiglio di riportare le varianti del Codice tutte volte, che differissero dal testo del Sorio, anche se si trovassero in altri Codici da esso citati in nota, avvisando che per questa nuova ed autorevole testimonianza ne venisse raffermа l'aggiustatezza.

Condotto il lavoro con così fatti intendimenti e con coteste avvertenze portiam fidanza, che quanto verrà qui pubblicato del nuovo Codice possa giovare agli studiosi della lingua onde conoscer meglio i pregi del libro e della versione, e ci sta nell'animo il desiderio vivo e sincero, che ajutar possa agli studii dell'indefesso filologo, il quale da più anni si

adopera con ogni cura ad allestirne un' edizione degna dell' autor suo e della severa ed acuta critica de' tempi nostri.

Nè di queste indagini di archeologia filologica italiana abbiamo creduto inopportuno od inutile il leggere dinanzi ad una delle più illustri assemblee scientifiche e letterarie del bel paese; come quella che in sè abbracciando ogni ragion di sapere, non può che non guardi con amore agli sforzi concordi, che si fanno per tutte parti d' Italia, per ridonarci netta di stranieri imbratti, sien eglino spagnuoli, o franceschi o teutonici, la schietta e ricca ed armoniosa favella de' nostri padri. Chè la favella è il primo patrimonio, il retaggio più inalienabile e la più propria assisa d' una nazione; il marchio da Dio impressole nel comporla, e per chi ella è dessa e non altra; il vincolo più naturale e più saldo che in sè la tenga e stringa e congegni; il segnale infallibile e spesso il solo, a cui le sparse membra d' un popolo possano in ogni tempo ravvisarsi, raccogliersi, rincorporarsi. Per ciò i guasti e i rappezzi che la sformano e bruttano sono del pari e ontosi segni d'ignoranza cittadina, e traccie ingloriose di lunghe e diverse dominazioni straniere. Laonde coloro che dànno opera, incresciosa è vero, ma per ciò appunto più benemerita, a tergerne le divine fattezze, a rinfrescarne le originali sembianze, a ricomporre alla madre l'antico manto, che meglio le starebbe logoro che rattoppato, compiono insieme degno atto di sapienza civile e sacro debito di figliale pietà.

VARIE LEZIONI

DEL TESORO IN VOLGARE DI BRUNETTO LATINI

FRA

Cap.	LA STAMPA DEL P. SORIO	ED	Cap.	IL CODICE VISIANI
I.	Vi mette le più care e le più preziose gioje.			Elli mette le più care cose e le più preziose gioje.
	... ch' egli tratta del cominciamento del mondo e delle vecchie istorie.			... ch' elli è cavato de lo incominciamento del secolo e dell' antichitade de le vecchie istorie.
	... E siccome senza danari non avrebbe veruno mezzo tra l' opere delle genti che dirizzasse l' uno contra l' altro, altresì non potrebbe l' uomo avere dell' altre cose piena mente se non sapesse questa prima parte del libro.			... E siccome senza danari non arebbe nulla agguglianza intra l' opere de le gente, che addirizzasse l'uno contra l'altro, e così non puote nullo avere la scienza dell' altre cose pienamente s' elli non sae questa prima parte del libro.
	... come il signore dee governare la gente che ha sotto di lui e specialmente secondo l' usanza d' Italia.			... come lo signore dee governare le gente che sotto lui sono, medesimamente (3) secondo l' uso e i costumi de Italiani.
	... che siccome l' oro transcende tutte maniere di metalli, così la scienza di ben parlare e di governare la gente che l' uomo ha sotto di se è più nobile che nulla altra scienza del mondo.			... che siccome l' oro sormonta tutte maniere di metalli, tutto altro si è la scienza di ben parlare, e di governare gente, più nobile che null' arte del mondo.
	... non dee esser dato se non a persona sufficiente a sì alta ricchezza, lo darò io a te, bel dolce amico, che tu			... non de' essere donato se non ad omo che ne sia sofficiente di sì alta ricchezza (4), e però abbo provedu-

Cap.

ne sei ben degno, secondo lo mio giudicamento.

... anzi è come una massa di mele tratta di diversi fiori: che questo libro è compilato solamente di maravigliosi detti degli autori che dinanzi al nostro tempo hanno trattato di filosofia, ciascuno della parte di filosofia di che s' intendeva, che tutta non la può sapere uomo terreno.

... così come una fontana, ond' escono molti rivi e corrono qua e là sicchè l' uno bee d' uno e l' altro bee d' un altro, e ciò è in diverso modo, che l' uno bee più e l' altro meno. —

... in tale abito e in sì meravigliosa potenza.

... il suo capo aggiungeva di sopra alle stelle e sopra il cielo e prevedeva ai monti e alle valli secondo dirittura. Chè appresso buono comenciamento si n' esce buona fine.

... disse in un libro di logica...

II. Filosofia è verace cognoscimento.

... alquanti savii che si studiano a richiedere e cercare di queste tre cose.

... e l' una si fu di sapere le cose celestiali e terrene.

... queste tre questioni furo

Cap.

to di darlo a te, amico, che tu ne se' ben degno secondo lo mio parere.

... elli è altresì come una branca di mele (5) colto di diversi fiori: che questo libro è solamente compreso di milliori detti delli altori (6) che innanzi lo nostro tempo ànno trattato di filosofia, ciascuno secondo ciò ch' elli ne sapea per parte, che tutta non la potea sapere ne può sapere nullo terreno (7).

... altresì come d' una fontana viva molti canali ne correno e vanno in qua e là sì chè l' uno bee dell' uno e l' altro dell' altro: ma ciò è diversamente che tale ne bee poca e tale molta. —

... in tale abito e sì trasmeravigliosa possanza (8).

... il suo capo montava sopra le stelle e sopra lo cielo e poggiava a monte e a valle secondo diritto e veritade. A questo comincia lo mio conto che appresso buono comenciamento vi vene buona fine.

... disse in dello libro della lei (legge).. (*meglio delle st.*)

I. Filosofia è verace ricercamento.

... aliquanti che si studiano a cercare e vedere la veritade di queste tre cose.

... l' una era di sapere la natura di tutte le cose celestiali e terrene.

... queste tre costione funo

Cap.

trattate e pensate lungamente tra gli uomini letterati e in tra filosofi.

III. ..cose che non hanno niente di corpo e non conversano tra le corporali cose.

...e queste scienze sono appellate in loro lingue

...e multiplicare l' uno con l' altro e partire l' uno per l' altro. E di ciò son gl' insegnamenti dell' abbaco e dell' algorismo. La seconda si è musica che c' insegna a *fare* voci di canti in cetere in organi ed in altri strumenti, e accordare l' uno coll' altro per diletto della gente e per far canti in chiesa per l' officio del nostro Signore.

...e molte altre proporzioni che meravigliare fanno altrui.

...del cielo del firmamento delle stelle e del corso dei sette pianeti per lo zodiaco, ciò sono li dodici segni.

IV. ...per governare se medesimo.

....un' altra maniera è di governare la sua famiglia e la sua magione, il suo avere, il suo retaggio.

Ma poi che i filosofi antichi conobbero queste diversitadi e' convenne ch' eglino trovassono in pratica tre ma-

Cap.

trattate e provedute lungamente in tra li altri savi ed in tra li filosofi (9).

II. .. cose che non hanno punto di corpo ne non istanno in tra le corporali cose.

... e queste iscienze sono chiamate per loro diritto nome

... multiplicare l' uno per mezzo dell' altro, e l' uno cavare dell' altro, e partire e divisare in più parte, ciò è a dire ciò che si pertiene ad abbaco, cioè algorismo. La seconda è musica che a noi insegna voce e suono in canto ed in citole (10) e in altri istormenti e accordare l' uno contra l' altro per lo diletto de le gente, in ecclesie per lo servigio del nostro Signore.

... e molte altre proposizioni che ammeravigliare fanno (11).

(trad. d' un testo più corretto del veron.).

... del cielo e lo corso delle vij pianete per lo cerchio celeste per XII segnali.

III. ... per governare lui medesimo *(trad. letter.)*

... un' altra maniera è per governare sua masnada e sua magione e suo avere e sua ereditate.

Ma poi che li antichi savi connoveno queste tre diversità, ei convenne ch' elli trovassono in pratica tre ma-

Cap.		Cap.
	niere di governare se e altrui.	niere di scienza per adirizzare le iij matere per governare sè ed altrui. *(trad. lett. d' un testo più corretto del Capit., da cui si scosta pure un poco il Fars.)*.
	... Etica la quale c'insegna governare noi primieramente, e a seguire via onesta, e fare virtuose opere, e guardare da vizii.	... Etica che no' insegna di governare noi medesmi primeramente, insegna vita onesta e fare le vertuose cose ed in guardare dai vizii *(lett.)*.
	... bene e onestamente nè fare pro nè a sè nè ad altrui se non governa la sua vita e non dirizza se medesimo secondo virtude.	... bene nè onestamente nè profittabilemente (12) nè ad altri (nè a sè) s' elli non governasse sua vita ed adirizzasse sè medesimo secondo le vertude.
	... per dispendere e ritenere secondo che il luogo e il tempo muove	... per dispendere e per ritenerne ciò ch' el luogo e 'l tempo muta.
	... ch'ella c'insegna governare genti d' un regno e d' una villa od un popolo od un comune	... che ella no' insegna a governare le stranie gente d' uno regno e d' una villa e uno populo e uno comune *(trad. letter. dal fr.)*.
	... quella ch' è d' opere sono i mestieri che l'uomo adopera tutto die.	... quella ch' è in opera si è lo mistiere che omo aopera tutto giorno.
	... mestieri che sono bisogno alla vita dell' uomo.	... mistieri che sono bisognose a vita de li omini.
	... quelle che l' uomo adopera della sua bocca e della sua lingua. E sono in tre scienze, ciò sono grammatica, dialetica e retorica.	... quelle che omo aopera di sua bocca ciò è di sua lingua, e sono in tre maniere, sopra che sono istabilite tre iscienze, gramatica, e dialetica e retorica *(trad. letter. del fr.)*.
	... leggere e scrivere senza vizii o di barbarismo o di solecismo.	... iscrivere e leggere a diritto senza vizio di barbarismo o di solecismo.
	... per ragione e per arti	... per tale ragione e per

Cap.		Cap.	
	d' argomenti che danno fede alle parole che noi avemo dette sì ch' elle appaiano vere e probabili d'essere vere.		tali argomenti che danno fede (*letter.*) alle parole che noi avemo detto sì ch' elle sembrano veritade ed essere provate vare.
	. . . dire parole buone e belle e piene di sentenza, secondo che la natura richiede. E io vi dico ch' ella è lumiera di chiaro parlare, ella è insegnamento di dettatori. Ella è la scienza che drizzò prima il mondo a ben fare e ancora il drizza per la predicazione de' santi uomini, per la divina Scrittura e per la legge, onde l' uomo si governa.		. . . dire parole buone e belle ed acconcie e piene di sentenze secondo ciò che la natura dice e richiere. Ciò è la madre dei parlatori. Ciò è la scienza che adirizzò lo mondo primeramente a bene fare e che ancora ne dirizza per le predicazione di senno d' omo, per divina scrittura è per le leggie che le gente governano.
	. . . di che l' uomo sormonta le bestie, ciò è ad intendere della parlatura dell' uomo.		. . . onde l' omo sormonta tutti li animali, ciò è del parlare (*trad. letter.*).
	. . . E per ciò dovrebbe ciascheduno brigarsi di sapere ben parlare, secondo che la sua natura ne prende, che senza dottrina non la puote alcuno acquistare.		. . . E però si deve ciascuno omo brigare di saperla se sua natura lo soffera e l'aiuta. Senza natura e senza insegnamento nolla puote nullo omo conquistare (*trad. letter.*).
	. . . potiamo noi fare solamente per bene parlare, che non le potremmo fare per forza d'arme o per altro ingegno		. . . potemo noi fare e conquistare per solamente bene dire, cioè che noi nolle potremmo fare nè conquistare per forza d'arme nè per altro ingegno se per sottile ingegno di parlare non (*alla provenz.*).
V.	*La prima* è dialetica la quale c' insegna tenzonare contendere e disputare.	IV.	La prima è dialetica che insegna a contastare e a difendere e a disputare.
	. . . che le parole che l'uomo dice son vere, e che le cose sono in se com' el dice per		. . . che sue parole ch' elli ave dette sono vertudiere (13) e che la cosa è così

Cap.		Cap.	
	dritta ragione e per veri argomenti.		com'elli dice per diritta ragione e per veraci argomenti.
	. . . ma ciò prova egli per mal ingegno e per false ragioni e per argomenti che hanno simiglianza e copertura di vero, ma e' non ha cose se non false.		. . . ma questo prova elli per mali ingegni e per false ragione e sofissime ciò è per argomenti che ànno cõnto (coprimento?) in sembranza di veritade. Ma elli non ha cose se false non (*trad. verbale ; il Cod. Fars. ha* coperte *invece di* cõnto).
VI.	. . fece e creò il mondo in quattro maniere. Che in primamente egli ebbe in pensiero e in sua volontà le immagini e le figure com' egli farebbe il mondo, e le cose tutte che vi sono.	V	. . . fece e creò lo mondo e tutte le altre cose in quattro maniere che tutto avea elli in sapienza, la immaginazione e la figura com' elli farebbe lo mondo e l'altre cose (*forse sopra altro testo, ma come nel Cod. Farsetti*).
	E questa immaginazione è appellata mondo archetipo, cioè a dire mondo in similitudine.		E questa immaginazione è appellata mondo in sembranza (Cod. Fars. *ene appellata mappa mondo*).
	. . . potea formare e ritrarre ciò ch' egli volea.		. . . potea figurare e traggere quello ched elli volea.
	. . . mise in opera e in fatto il suo proponimento. . . e le sue altre. . .		. . . mise in opra e fe suo proponimento . . . e le altre . . .
	. . . E con tutto ch' egli potesse fare tosto speditamente già niente vi volle correre.		. . . E già sia cosa ched elli lo potea fare tosto e isnellemente elli non volse unqua correre.
	. . . Del qual giorno dicono molti savi che fu quattordici dì all' uscita del mese di Marzo.		. . . Del quale testimoniano li più che quello giorno fue a li XIIII giorni a la scieta di Marzo.
	. . che la terra fosse divisata dal mare.		. . . che la terra fosse divisa da mare.
	. . . E tutte cose che sono radicate sopra terra furo fatte.		. . . che tutte le cose che sono radicate (è) sotterrate fosseno fatte.

Cap.

. . . le stelle e tutte le altre luminarie.

Al quinto dì comandò che fossero fatti i pesci in acqua e le bestie in terra di tutte le maniere che vi sono. Il sesto giorno fece Adamo alla immagine e alla similitudine sua. E poscia fece Eva sua compagna della costa di Adamo. E creò allora l' anime di niente e misele ne' corpi loro.

VII. Ma come ch' egli fosse e' v' ha due maniere.

. . . e cria ogni dì novelle anime di niente.

VIII. Quand'egli ebbe fatte tutte le cose, egli ordinò la natura di tutte le cose per se. E allora stabilì certo corso a ciascheduna, sì come doveano nascere e vivere e morire e finire, e la forza e la proprietade e la natura di ciascuna. E sappiate che tutte le cose che hanno cominciamento cioè furo fatte d'alcuna materia, si aranno fine. E sopra questa materia e sopra l'officio della natura è Dio sovrano padre.

. . . egli è del tutto potente ed ella non ha potenza se non quella che Dio le ha data . . .

quelle che debbono essere . . . egli ordinò il mondo ed ella eseguisce il suo ordinamento.

Cap.

. . . le stelle e tutti li lumi.

Al quinto giorno comandoe che i pesci fusseno fatti e tutte l' altre creature che ànno vita. Al sesto giorno comandoe che tutti li animali fusseno fatti, e poi fece Adam a la sua similitudine, e poi fece Eva de la costa d' Adam. E poi creò l' anima di niente e misela dentro dai lor corpi (*meglio del Cod. Farsetti e trad. letter.*).

VI. Ma come ch' elli facesse el v' ae due maniere (*come nel fr.*).

. . . e tutto giorno cria Dio novelle anime e le mette in novelli corpi (*letterale*).

VII. Quando elli ebbe tutto fatto si ordinò la natura di ciascheduna critura per sei (sè), e alora stabilio certi corpi com'elli deveano nascere e cominciare e morire e diffinire, e la forza e la natura di ciascheduna. E sapiate che tutte le cose ch'ebbeno cominciamento, ciò è che funo fatte d' alcuna materia, aranno fine.

E sopra questa (tutta) quanta sì è l'officio di natura ched è vita del suo verace padre.

. . . elli è onnipotente, ella non à potere se non di ciò che Dio ha promesso (14).

quelle che avverranno . . . . elli ordinò lo mondo, ella così è senza ordinamento.

Cap.		Cap.	
	E così potemo vedere e conoscere che ciascuna cosa è commessa a sua natura. E non pertanto, che tutto fece e tutto creò e' puote rimutare e cambiare il corso di natura . . .		E così potemo noi vedere che ciascheduna cosa è sottoposta a la sua natura. E non pertanto colui che tutto fece puote rimutare lo corpo (err. di *corp* per *cors*) di natura (*fedele al testo fr.*).
	. . . concepette il figliuolo di Dio senza conoscemento carnale e fu vergine e pura dinanzi e dappoi.		. . . conciepe filiolo senza carnale congiungimento e fue netta vergine dinanzi e dapoi (15).
	. . . poi fece contro al corso e rimutò suo primo volere, dunque non è egli permanevole		... poi facesse contra lei (legge) ed elli rimutasse talento, dunque non è elli permanente
	. . . nelle cose che Dio si serbò in sua podestate : che sempre ebbe il padre in volontade lo nascimento, la passione e la morte e la natura e la resurrezione del suo figliuolo.		. . . delle cose che Dio ritiene in della sua podestade, e che eternalemente ebbe lo padre in voluntade la nazione e la passione o la finizione del suo filiolo (16).
IX.	. . . ed a lui non è nulla divisione del passato al presente e a quello che dee venire.	VIII.	... ed in lui non à nulla divigione di tempo andato o di quello ched è a venire.
	Ragione come l' uomo dice del tempo ch' è passato I' ho donato, e del tempo che ha a venire dice l' uomo io donerò, e del tempo ch' è presente dice Io dono. Ma Dio li comprende tutti si universalmente che tutto ciò fece e che fa e che farà è a lui come in presente.		Ragione come l'omo dice del tempo ch'è andato, i' ò donato: al tempo ch'è advenire dice omo, io donerò : al tempo ch' è presente dice omo, io dono: ma Dio lo(li) comprende sì universalemente, che tutto quello ched elli fece o ched elli fae è in lui sì come in presente (*come nel testo e nel Cod. Fars.)*.
	. . . non era nullo tempo, perciò che tempo fu fatto e stabilito per cominciamento, e perciò è egli appellato cominciamento, perchè tutte cose furo allora cominciate ; che		. . . non era nullo tempo, però che fue fatto e stabilito a quello cominciamento, che tutte cose funo allora cominciate : ma 'l tempo non ha alcuno spazio corporal-

Cap. il tempo non ha nulla parte corporalmente, che a poco a poco vanno e vengono, e perciò non ha in loro nulla fermezza, che tutti tempi si muovono tostamente e lievemente. Perciò dico io che tutti questi tre tempi, cioè il preterito, il presente, il futuro non son se non per sapere che l'uomo si sovvegna delle cose andate, e isguardi le presenti, e prevegghi quelle che sono a venire.

Cap. mente che per poco se ne vanno innanzi ch'elli vegnano, e però non avene a loro punto di fermezza, che tutte cose e tutte creature si moveno e si mutano isnellalamente (*lett.*) Però dico io che questi tre tempi, cioè li passati, e li presenti e quelli che sono a venire non sono niente se del (nel) pensiere no (*il* no *è posposto a* pensiere *alla prov.*) e a quelli (acciò ch' elli) sovvieni de le cose passate e guarda le presenti e attende quelle che deno venire.

(Continua).

Il m. e. prof. Menin comunica la seguente relazione intorno alla memoria di Giuseppe Valentinelli: *Delle antichità spagnuole in generale e singolarmente delle provincie Nuova Castiglia, Estremadura, Andalusia, Murcia, Valenza, Catalogna.*

Il modesto titolo di *Memoria* posto in fronte a questo opuscolo previene a prima giunta i lettori che l' autore, prendendo a trattare delle antichità spagnuole da lui visitate in non piccola parte della penisola Iberica, anzi che impacciarsi nel rovaio di conghietture erudite, preferì tracciare e rendere agevole il sentiero a chiunque dopo di lui perlustrandone le provincie si proponesse più ch' altro lo acquisto di utili cognizioni. Che tale fosse l'intendimento dell' autore, apparisce evidentemente dalla sua stessa dichiarazione, dove scrisse non altro essere il suo lavoro che

un *Rapporto sommario sui monumenti, sugli oggetti antichi, sulle collezioni di questi, e sugli studii che vi furono istituiti così dai naturali come da forestieri.*

In questo rapporto sommario compariscono primi gli storici che narravano le molteplici e singolari vicende delle Spagne. La loro enumerazione non vuolsi ammirare soltanto perchè sì copiosa, com'è manifesta la perizia bibliografica dell'ab. Valentinelli, quanto anche per la precisione che accerta l'epoca in cui visse ciascuno dei citati autori, il punto da cui mosse, quello a cui giunse, la parte che più diligentemente trattò, il giudizio che i posteri ne diedero e tuttora ne danno. Vengono poscia gli scrittori che, o incidentemente o di proposito, intorno a queste od a quelle antichità fecero parola, e di questi pure viene con critica imparziale vagliato il merito, mostrandosi l'ab. Valentinelli convenientemente istrutto dell' archeologia pelasgica, celtiberica, fenicia, romana, araba, visigota.

Dopo di ciò incomincia la pellegrinazione dell' autore per la Nuova Castiglia, l' Estremadura, l' Andalusia, pei regni di Murcia e di Valenza, e per la Catalogna. V'ha qui la relazione abbastanza particolareggiata di quanto potè egli esaminare cogli occhi proprii in qualunque siasi genere d' oggetti, monumenti architettonici, monumenti epigrafici, collezioni numismatiche, glitografiche, bibliografiche e cimelii d' ogni spezie. Degna di particolare commendazione è sopra tutto la diligenza con cui questo indefesso viaggiatore, in qualunque città o borgata s' avvenisse, volle esplorare tutte cose, cui dai dotti ed anche dal volgo attribuivasi importanza, e dienne breve sì ma pur giudiziosa ed istruttiva opinione. Il libretto dell' ab. Valentinelli sarà dunque sempre un eccellente manuale per chiunque ha in animo di valicare i Pirenei e vuole recarsi non dove più si

gode, ma dove più si apprende. È da desiderarsi che non gli manchi tempo ed opportunità di rivedere la Spagna e posatamente perlustrare quelle provincie che in questo suo primo viaggio o vide soltanto trasvolando o del tutto non vide. Il suo lavoro pregevole qual è, il diverrebbe allora doppiamente, e noi avremmo compiuta la compiacenza che un nostro italiano abbia offerto un tributo di stima alla più cavalleresca delle nazioni europee, alla patria di Calderon e di Cervantes.

Si notificano gli argomenti delle letture dell' Istituto lombardo nelle adunanze 26 gennaio e 9 febbraio 1860, comunicati da quel corpo scientifico.

Belli. — Di diverse particolarità della crosta solida della terra approssimatamente determinate per mezzo di alcuni calcoli sulla dissipazione del calor centrale.

Cornalia. — Sopra una nuova specie di crostacei sifonostomi.

Magrini. — Continuazione delle sue ricerche su la natura del principio elettrico.

Ponzetti ing. Angelo. — Nuovo modo di propulsione pneumatica.

Elenco dei doni presentati all' i. r. Istituto dopo le adunanze 15 e 16 gennaio 1860.

Poliistore. Giornale di scienze fisiche e morali (in lingua armena). — Venezia, n.° 12, decembre 1859.

Indice delle materie.

Massime di Confucio. — L' egloga di Virgilio. — Maddalena, romanzo. — Il sig. Saint-Marc Girardin. — I porti principali di Marocco. —

Lo stato attuale del Vesuvio. — Un sospiro, poema popolare. — L'istmo di Suez. — Progetto d'un nuovo canale nella Russia. — Notizie astronomiche del mese di decembre.

Giornale delle scienze mediche della reale Accademia medico-chirurgica di Torino. — Vol. XXXVI, N. 24, 31 dicembre 1859. Vol. XXXVII, N. 1 e 2, 15 e 31 gennajo 1860.

Bullettino dell'istmo di Suez.— Vol. 5, N. 1.—Torino 1860.

Reichs-Gesetz-blatt etc. (Bullettino delle leggi dell' Impero Austriaco). — Indice 1859, e puntate 1-6 del 1860.

Gazzetta di Verona. N. 10-32. — 1860.

Avvisatore mercantile. N. 2-6. — Venezia 1860.

Osservatore Triestino. N. 13-31. — 1860.

Corrispondenza scientifica. Vol. 6, N. 19 e 20.—Roma 1859.

Letture di famiglia. — Sezione letterario-artistica del Lloyd Austriaco. Vol. 8, puntata 9.— Trieste 1859.

Haik, poema epico in 20 canti (in lingua armena) scritto dal Rev. P. dott. Arsenio Bagratuni, mechitarista armeno. — Venezia, 1858.

Poronè, episodio del poema medesimo, tradotto in versi sciolti italiani. — Venezia, 1859.

Rodolfo di Habsburg, poema epico di S. E. Mons. Ladislao Pirker, tradotto in versi armeni dal Rev. P. Leone Aliscian, mechitarista armeno. — Venezia 1859.

Esame di un opuscolo francese intitolato: IL PAPA ED IL CONGRESSO, pubblicato a Parigi il 22 decembre 1859. — Roma, coi tipi della Civiltà Cattolica. — 1860.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XV, I partie. — Genève 1859.

Indice delle materie.

De la formation et de la fécondation des oeufs chez les vers nématodes par M. *Ed. Claparède.* — Mémoires sur les terrains liasique et

Keupérien de la Savoie, par M. *Alph. Favre*. — Note sur une espéce de Dothidea (Kypoxylées) et sur quelques questions de taxonomie, par M. le pasteur *Duby*. — Recherches sur la corrélation de l' électricité dynamique et des autres forces physiques, par M. *L. Soret* (troisième Mémoire). — Rapport sur les travaux de la Société de juillet 1858 à juin 1859, par M. le prof. *De la Rive*, président. — Observations astronomiques faites a l'observatoire de Genève dans les années 1853 et 1854, par M. *E. Plantamour*.

Atti del reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. I, fasc. XVII e XVIII. — Milano 1860.

Indice delle materie.

Lavori del R. Istituto lombardo nelle tornate 16 e 30 giugno, 14 e 28 luglio 1859.

Possenti. Secondo abbozzo di progetto d'un canale per irrigazioni ed usi domestici dei Comuni dell' alto Milanese, con navigazione fra Milano ed il lago Maggiore, parte V. — *Magrini*. Sopra un metodo di togliere alle nubi maggior copia di elettricità che coll' ordinario parafulmine. — Libri nuovamente acquistati o donati al R. Istituto. — Osservazioni meteorologiche di giugno, luglio, agosto 1859.

L' Economia rurale di Torino. — N. 15 al 24 del 1859.

L' Economia rurale e il Repertorio d'agricoltura riuniti. — Torino, N. 1 e 2 del 1860.

Zeitschrift etc. (Scritti periodici della Società geologica alemanna). Vol. XI, disp. 2. — Berlino 1859.

Indice delle materie.

1. Ueber die auf steilgeneigter Unterlage erstarrten Laven des Aetna und über die Erhebungskratere von Sir Charles Lyell. Mit zusätzen und Aenderungen des Verfassers übertragen von *Herrn Roth*.. — 2. Ueber einen fossilen Muntjae aus Schlesien von Herrn Reinhold Hensel in Berlin. — 3. Bemerkungen über die Melaphyr genannten Gesteine von Ilfeld am Harz von Herrn Gustav Rose in Berlin. — 4. Untersuchungen über die Entstehung der Gesteine von *Herrn Detesse* in Paris.

Gelehrte anzeigen etc. (Avvisatore scientifico pubblicato dalla r. Accademia bavarese delle scienze di Monaco). Tomo 48. — 1859.

Erinnerungen etc. (Ricordi a Giovanni Giorgio di Lori; discorso letto nella pubblica adunanza per la celebrazione della festa secolare della suddetta r. Accademia nel 29 marzo 1859, del dottor Giorgio Tommaso di Rudhart, segretario della classe storica). — Monaco 1859.

Erinnerung etc. (Ricordo ai membri della classe matematico-fisica dell' Accademia medesima; discorso letto nella suddetta adunanza dal dottor Carlo Federico Filippo Di Marzio, segretario della classe medesima). — Monaco 1859.

Rede etc. (Discorso tenuto il 28 marzo 1859 nella succitata occasione dal vicepresidente dell' Accademia suddetta, G. L. di Maurer). — Monaco 1859.

Almanach etc. (Almanacco della suddetta r. Accademia per l' anno 1859, pubblicato in Monaco il 28 marzo 1859 in occasione della festa summentovata).

Monumenta saecularia, pubblicati per l'occasione medesima dalla suddetta r. Accademia. — Monaco 1859, divisi in 3 classi.

Classe I. — 1. G. M. Thomas — Francisci Petrarcae Aretini carmina incognita;
2. Leonardus Spengel — Dexippi philosophi platonici in Aristotelis categorias dubitationes et solutiones.
3. M. I. Müller — Philosophie und theologie von Averroes.

Classe II. — L. Seidel — Untersuchungen über die Lichtstarke der Planeten Venus, Mars, Iupiter und Saturn.

Classe III. — 1. Th. L. Fr. Tafel — Theodosii Meliteni cronographia.
2. Fr. Kunstmann -- Die Entdeckung Ame-

rikas nach den Altesten quellen geschichtlich dargestellt.

L'Écho médical. Journal suisse et étranger des sciences médicales etc. N. 1. — Neuchâtel 1860.

Jahrbuch etc. (Annuario dell' i. r. Commissione centrale per la ricerca e conservazione dei monumenti in Vienna, compilato dal dott. Gustavo Heider, membro della Commissione medesima. Vienna, 1850; — tomo 4.°

Indice delle materie.

I. Der romanische Speisekelch des Stiftes Wilten in Tirol nebst einer Uebersicht der Entwichelung des Kelches in Mittelalter von *Karl Veis.* — II. Kärten's älteste kirchliche Denkmalbauten von Gottlieb Freiherrn von *Ankersohfen.* — III. Liturgische Gerwänder aus dem Stifte St. Blasien in Schrzawwalde, dermalen aufbewahrt im Stifte St. Paul in Kärnten von dott. *Gustav Heider.* — IV. Die bischöfliche Klosterkirche bei Kurtea d'Argyisch in der Walachei von *Ludwig Reissenberger.* — Die Darstellungen auf der Bronzethüre des Haupteinganges von San Marco in Venedig von *Alberto Camesina.*

Sitzungsberichte etc. (Atti delle adunanze dell' i. r. Accademia delle scienze in Vienna).

Classe delle matematiche e delle scienze naturali.

Vol. XXXVII, n. 21-23, ottob. e novemb. 1859.

Classe di filosofia e storia.

Vol. XXXII, dispensa II. — ottobre 1859.

Civiltà cattolica. Quaderno 236. — Roma 1860.

Annali di matematica pura ed applicata, pubblicati dal prof. Barnaba Tortolini. — Roma, settemb. ed ottob. 1859.

The Journal etc. (Giornale della reale Società di Dublino). N. XV, ottobre 1859.

Indice delle materie.

1. Mr. Baldwin on the Money of Value of Manures. 2. — Mr. Levinge on Tillage and Grazing. — 4. Dott. Haughton on Serrage in Agriculture. — 4. Mr. Galloway on Soils and Plants. — 5. Mr. Brenan

on Extinct Elephant Remains. — 6. Dott. Carte on Fossil Bones discovered at Shandon. — 7. Prof Haughton on Carboni ferousNautilidae. — 8. Return of Donations to the Royal Dublin Society, to end of September 1859. — 9. Intelligence - Appendix - Metheorological Journal for the Months of May, June, July, August 1859.

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. N. 3. — 1859.

Indice delle materie.

Excursions et observations ornithologiques sur les bords de la Sarpa en 1858 par *N. Artzibacheff*. — Recherches géologiques aux environs de Moscou par *H. Trautschold*. — Coléoptères nouveaux de la Californie par *V. de Motschoulsky*. — Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise von prof. *K. Kessler*. — Fortgesetze Untersuchungen über die Zusammensetzung der Epidote und Vesuviane von *R. Hermann*. — Die Heuschrecken in der Krym, in Jahre 1859 von *P. Koeppen*. — Ueber die Natur der Stacheln von *N. Kauffmann*. Correspondance. Brief von dott. *Eduard v. Lindemann*. Séances de la Société.

Chemische analysen etc. (Analisi chimica eseguita da membri dell' i. r. Istituto geologico, e contenuta nei volumi 1-9 dell' Annuario, raccolta da Adolfo Senoner, con una prefazione del prof. Haidinger). — Vienna 1859.

Catalogue annuel de la Librairie française, publié par Ch. Reinwald. — Anni 1858 e 1859.

Memorie della Società agraria della provincia di Bologna. Vol. X, fasc. 3 e 4. — 1859.

Comptes rendus hébdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 50, N. 2 al 5. — Paris 1860.

Ueber Gemmenkunde etc. (Intorno alla conoscenza delle gemme di T. Biehler). — Vienna 1860.

Jahrbücher etc. (Annuario dell' i. r. Istituto geologico in Vienna). Anno X; agosto e settembre. 1850.

Indice delle materie.

1. Der nordwestliche Theil des Riesengebirges, und das Gebirge von *Rumburg* und *Hainspach* in Böhmen, von *Johannen Jokély*. —

2. Bericht über die geologischen Uebersichts. — Aufname der IV. Section der k. k. geologischen Reichsanstal im nordöstlichen Ungarn im Sommer 1858, von *Franz-Ritter* von *Haver* und *Ferdinand Freihernn* von *Richthofen*. — 3. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, von *Karl Ritter* von *Haver*. — 4. Verzeickniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von *Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten* u. s. w. — 5. Verzeichniss der Veränderungen im Personalstande der k. k. Montan-Behörden. — 6. Auf das Montanwesen bezügliche Erlässe und Verordnungen. — Verzeichniss der von dem k. k. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten verliehenen Privilegien. — 8. Verzeichniss der an die k. k. geologischen Reichsanstal eingelanten Bücher, Karten u. s. w. — 9. Verzeichniss der mit Ende September 1859 loco Wien, Prag, Triest und Pesth bestandenen Bergwerks. — Producten. — Verschleisspreise. — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Sitzungsbericht von 22 und 29 November. — Sitzungsbericht von 13 December. — Uebersichten.

Statistiche etc. (Prospetti statistici sulla popolazione e sullo stato del bestiame domestico dell'Austria dopo il censimento del 31 ottobre 1857, pubblicati dall' eccelso i. r. Ministero dell'interno). — Vienna 1859.

ESAME COMPARATIVO

DI

ALCUNI GENERI DI LICHENI

DEL

DOTT. A, B. MASSALONGO

(Continuaz. della pag. 276 della precedente dispensa.)

43) SARCOGRAPHA, Fée.

(Medusula Eschw. et Auct. p. p.)

Apotecii ipofleodici prima chiusi, poi erompenti aperti, lineari, lerelleformi, ramosissimi, talora anastomosanti, formanti un aggregato più o meno circolare: forniti di un *escipulo* esile di sostanza propria, laterale, mancante inferiormente, e di un passeggero margine tallode, raccolti da un sarcotecio formato di sostanza talloidea, che si tramuta in sostanza propria. Disco gelatinoso scolorato, schiacciato, Aschi ad otto spore, frammisti a parafisi, spore diafane ovoideo-ellittiche od ellittiche, 2-4-loculari, giallognole, coi nuclei verdognoli assai piccoli. Tallo crostoso indefinibile ipofleodico.

OSSERV. Il genere *Sarcographa* di Fée per priorità deve esser preferito alle *Medusula* di Eschweiler, e differisce da tutti i generi delle Grafidee, pella forma ramosissima degli apotecii, formanti macchie orbicolari, pel sarcotecio e pelle

spore. Comprende le *Medusula pometum*, *olivacea*, Montag., la *Sarcographa medusula*, Fée, ecc.

44) Flegographa, Massal N. G.

Apotecii ipofleodici prima chiusi, poi erompenti aperti, lineari lirelleformi flessuosi più o meno ramosi, confluenti e finalmente ramosissimi, disposti in macchie circolari forniti di un escipulo proprio colorato laterale, ed affatto privi di margine tallodico, accolti da un sarcotecio di sostanza talloidea tramutata in propria: disco colorato canaliculato, cosperso di polvere colorata (atro-porpurea nella specie), di forma cordata. Aschi clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ellittici diafani, poi giallognoli, con 4-6 blastidii prima circolari, poi a 4-6 lati. Tallo ipofleodico diffuso.

Osserv. Differisce questo genere dalle *Pyrrographa*, pel sarcotecio, pelli apotecii forniti di escipulo proprio laterale, dalle *Sarcographa* pel disco colorato, dalle quali questo genere si discosta come la *Graphis* dalla *Pyrrographa*. È fondato sull' *Opegrafa* (Flegographa) *Leprieurii*, Mont.

45) Enterographa, Fée.

(Platygramma, *Leight.* — Stigmatidium, *Meyer.*)

Apotecii prima chiusi e nascosti sotto l' epidermide del tallo, poi erompenti ed aperti, puntiformi, poi ellittici e per confluenza talora seriali, flessuosi e ramosi, privi affatto di escipulo proprio, ma cinti da un margine (escipulo) talloideo. Disco gelatinoso più o meno colorato, secco concavo, bagnato rigonfio, sorretto da un ipotecio abbastanza distinto e che talora protende all'esterno, e margina gli apotecii, formando un falso escipulo proprio. Aschi clavati ad otto spore, frammisti a parafisi, sporidii aciculari o fusifor-

mi o lineari-allungati, 4-6-8-10-12 loculari. Tallo uniforme crostoso talora areolato, diffuso, e per lo più circoscritto.

Osserv. Il nome *Enterographa*, Fée, è ora che sia accettato a preferenza dei *Stigmatidium*, essendo anteriore a quello di Meyer. Differisce dai *Leucodecton* pella mancanza di sarcotecio, e non v'ha dubbio dover essere fra i licheni gimnocarpi collocato, sebbene forse possa essere poco naturale il suo collocamento fralle Glifidee, di quello che fralle Grafidee propriamente dette. Vi appartengono l' *Enterographa quassiaecola*, Fée, l'*Enterographa venosa*, Massal. (Lichen, *Sm.*), l'*Enterographa Hutchinsiae*, Massal. (Platygramma, *Leight.*, *Zwak.* *L.* ex n.° 302 B.-*Leigh.* L. Br. n.° 130 !), l' *Enterographa capensis*, Massal., l' *Enterographa stellulata*, Massal. (Graphis, *Fée.*); *Enterrographa effusa*, Massal. (Chiodecton, *Fée*); *Enterographa germanica*, Massal. (Stigmatidium, *Massal.*); *Enterographa Zwackii*, Massal. (Platygramma Hutchinsiae *Zwach.* L.' Exs n.° 302 A.) l'*Enterographa Flotowii*, Massal. (Schismatomma dolosum. v. rimatum, *Fw.* *Zwack.* *L.* *Exs.* n. 307) *Enterographa leucina*, Massal. (Stigmatidium, *Nyl.*).

46) Krempelhuberia, Massal.

(Pseudographis, *Nyl?*)

Apotecii nascenti dall'ipotallo, ipofleodici affatto chiusi, poi aperti erompenti lecideiformi più o meno irregolari, navicolari semplici, forniti di escipulo talloideo accessorio spesso mancante, e di escipulo proprio carbonaceo laterale. Aschi 8-spori, frammisti a parafisi, sporidii ovoideo-ellittici od ellittici, murali, cioè tetrablastii diplopirenii, diafani, poi giallognoli (e talora foschi di sola lichenina formati). Tallo

crostoso ineguale ipofleodico od epifleodico spesso obliterato.

Osserv. A questo genere, che credo naturale, vi appartiene la *Krempelhuberia Cadubriae*, Massal. e forse anche le *Krempelhaberia ? pruinosa*, Massal. (Lecanactis, *Eschw*).

47) Thecographa, Massal. N. G.

Apotecii ipofleodici chiusi, poi erompenti aperti giallettiformi urceolati elevati, quasi stipitati, flessuosi, contorti, e finalmente angolosi, rarissimamente e parcamente ramosi, forniti di un escipulo proprio carbonaceo pingue cupolare, assottigliato, ma non mancante inferiormente, e ravvolto dall' epidermide del tallo (o dell' albero sul quale vive), che coll' età va più o meno scomparendo. Disco scolorato urceolato gelatinoso, appianato, soretto da un ipotecio solido quasi cartaceo. Aschi clàvati a 2-4-8 spore, frammisti a parafisi, spore ellittiche, od ovoidee, murali, diafane, poi fosche ed opache. Tallo ipofleode, diffuso, irregolare.

Osserv. Appartengono a questo genere la *Thecographa ceramia*, Massal. specie nuova del Brasile, e forse le *Thecographa ? crassilabra,* Massal. (Opegrapha, *Mont.*). *Thecographa ? prosiliens,* Massal. (Opegrapha, *M. V. B.*). Differisce questo genere dalle *Krempelhuberia* pell' escipulo proprio cupolare, e pella morfologia degli apotecii.

48) Thecaria, Fée.

Osserv. Questo genere ch' io non conosco che pella diagnosi e descrizione dettata dal celebre Fée, avrebbe per caratteri « apotecii crateriformi quasi pedicellati, con » escipulo carbonaceo proprio sotto non mancante (?), e

» ravvolti da una membrana di sostanza talloidea che si » rompe circolarmente, e copre come una cuffia il disco, » che è omogeneo nero e schiacciato. Le spore sono mura- » li. » Da questi caratteri risulterebbe genere ben distinto, e dalle mie *Thecographa* diversissimo.

49) Megalographa, Massal. N. G.

(In litt. ad Hepp. 25 Julii 1857, et ad Fries. 22 Martii 1857.)

Apotecii lecideiformi patellari perfettamente circolari prima chiusi, poi aperti, generalmente ipofleodici, coll' età più o meno pieghettati naviculari, forniti di un esile escipulo proprio cupulare, nero di sostanza molle (non carboniosa) che non manca nemmeno inferiormente. Disco scolorato gelatinoso, esile, piano, quasi privo d' ipotecio. Aschi clavati, 2-4-8 spori, frammisti a parafisi, spore ovoidee od ellittiche murali diafane poi fosche. Tallo nullo.

Osserv. Questo genere non differisce dalle *Ucographa* che pelle spore murali, dalle *Krempelhuberia* e *Thecographa* pella morfologia degli apotecii, e pella natura dell'escipule. È fondato sulla *Megalographa hysterina*, Massal. (Opegrapha *Massal. herb.*).

50) Thalloloma, Trevis.

Apotecii prima chiusi e nascosti sotto l'epidermide del tallo, o delle matrici, quindi aperti e sbucciati, lineari, naviculari, lirelliformi, semplici e forcuto-ramosi o stellato-ramosi, retti o flessuosi, privi affatto di escipulo proprio, ma marginati più o meno dall'escipulo tallode, che il disco accoglie: il quale è gelatinoso colorato (rossiccio, fosco,

rosso ed incarnato, o giallastro ecc.), sorretto da un ipotecio variabile per spessore e natura. Aschi clavati 2-4-6-8 spori, frammisti a parafisi, spore ovoidee od ellittiche murali diafane, poi giallognole e finalmente fuligginee. Tallo crostoso ipofleodico, e talora superficiale, diffuso, o circoscritto.

Osserv. Differisce questo genere dalle *Pyrrographa*, pelle spore murali, e da tutti gli altri generi antecedenti a spore murali, e pel colore del disco, e pella mancanza di escipulo proprio. Comprende fra le altre le seguenti specie:

1) *Thallolomа anguina*, Trevis. (Ustalia, *Mont.*). — 2) *Thallolomа? erythrella*, Massal. (Ustalia, *M. V. B.*) — 3) *Thallolomа? Junghuhnii*, Massal. (Ustalia, *M. V. B.*) ecc.

54) Pliarioma, Massal. N. G.

Apotecii prima ipofleodici chiusi, poi sbucciati, aperti, ellittici, naviculari, più o meno allungati, lirelliformi poco ramosi, forniti di un escipulo proprio colorato quasi intero, che si confonde coll'ipotecio, accompagnato da un escipulo tallode marginante, disco più o meno colorato gelatinoso, portato da un distinto ipotecio, aschi clavati o saccati a 3-4-6-8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ovoidei od ellittici murali, prima diafani, poi foschi. Tallo crostoso ipofleodico, tallora superficiale, indeterminato o circoscritto.

Osserv. Questo genere differisce dalle *Graphis*, anzi tutto pel colore del disco e per le spore, quindi dai *Thallolomа* pella presenza dell' escipulo proprio. Tipo di questo genere è la *Graphis Montagnei* V. Bosch. Vi appartengono inoltre con ogni probabilità, non poche altre grafidee esotiche.

52) Glaucinaria, Fée.

Apotecii prima chiusi e nascosti sotto l'epidermide del tallo, poi aperti, più o meno spianati, ellittici od allungati semplici o ramosi, mancanti affatto di escipulo proprio di qualunque fatta, e solo marginati talora dagli orli salienti dell' ipotecio (escipulo proprio spurio), ma accolti da un escipulo talloideo, che margina più o meno distintamente il disco, che è scolorato (per lo più del colore del margine, o del tallo) gelatinoso irregolare, facilmente tumido se venga bagnato. Aschi clavati, che contengono da una fino ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ellittici od ovoidei murali prima diafani, poi foschi. Tallo crostoso diffuso, talora circoscritto.

Osserv. Questo genere tanto simile alle *Phlyctis*, ne differisce tuttavia pella forma degli apotecii, che nelle *Phlyctis* non divengono mai lineari e naviculari, ed oltre a ciò pella forma delle spore e pella mancanza di quell' appendice tanto caratteristica nelle *Phlyctis*. Differisce dalle *Platygrapha* pella mancanza dell' escipulo proprio, pel colore del disco, e dalle *Thallolòma* parimenti pel colore del disco. Vi appartengono fra le altre le seguenti specie.

1, *Glaucinaria Poitiei*, Fée. (Graphis, *Fée.* olim); — 2) *Glaucinaria Junghuhnii*, Massal. (Graphis, *M. V. B.*); — 3) *Glaucinaria hololeuca*, Massal. (Graphis, *M. V. B.*); — 4) *Glaucinaria radaccensis*, Massal. (Leucogramma, *Meyer.*) ecc.

53) Leiorreuma (Eschw), Massal.

Apotecii prima chiusi, e nascosti sotto l'epidermide del tallo o delle matrici, poi aperti ed emersi, lirelleformi,

vagamente flessuosi e ramosi, di raro semplici e retti, forniti di un escipulo tallode che investe tutto l'apotecio e che ne orla la base, e di un escipulo carbonaceo di sostanza propria formato. Disco scolorato gelatinoso più o meno pingue, per lo più tetragono, col lato inferiore curvo ed angoloso, aschi clavati con 1-2-8 spore, frammisti a parafisi, sporidii murali prima diafani, poi colorati oscuri. Tallo crostoso ora ipofleode, ora superficiale, illimitato e circoscritto.

Osserv. Differisce dalle *Graphis* pelle spore murali, dalle *Thecographa* pell'escipulo mancante nella parte inferiore, dalle *Ucographa* pella stessa ragione, e pella mancanza di escipulo tallodico, dai *Thalloloma* pella presenza dell'escipulo proprio, e pel colore del disco, dalle *Pliariona* pell'escipulo proprio laterale carbonaceo e non colorato, dalle *Glaucinaria* differisce pell' escipulo proprio. Vi appartengono fra le altre le seguenti specie:

1) *Lejorreuma scalpturatum*, Eschw. (Graphis *Ach.*); — 2) *Lejorreuma streblocarpum*, Massal. (Opegrapha, *Bel.*); — 3) *Lejorreuma pudicum*, Massal. (Graphis. *M. V. B.*); — 4) *Lejorreuma depressum*, Massal. (Opegrapha, *Mont.*); — 5) *Lejorreuma sordidum*, Massal. (Opegrapha, *Fée*), ed i *Lejorreuma amboinense* e *canariorum*, Massal.

54) Lecogramma (Eschw), Massal.

Apotecii prima chiusi e nascosti sotto l' epidermide del tallo, poi aperti e superficiali, naviculari, lirelleformi, ordinariamente semplici o poco ramosi, più o meno allungati retti o flessuosi, forniti di un pingue escipulo tallodico e di un escipulo proprio di sostanza dura amilacea quasi scolorata che si confonde coll'ipotecio e margina il disco, donde

gli apotecii sembrano di doppio margine forniti. Disco coriaceo scolorato od appena colorato, aschi saccati o clavati con 1-8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ellittici, od ovoidei, od ellittico-allungati, murali diafani, poi foschi. Tallo crostoso circoscritto o diffuso ipofleode o superficiale.

Osserv. Differisce questo genere dai *Lejorreuma* pell'escipulo laterale non carbonaceo, dalle *Pliariona* pel disco scolorato, dai *Tallotoma* pell' escipulo proprio e pel disco scolorato, dalle *Glaucinaria* pell' escipulo proprio. Tipo di questo genere è il *Leucogramma chrysanteron*, Massal. (Graphis, Mont.) e forse vi appartengono eziandio le *Graphis pyrrocheila* ed *epixantha*, Mont.

55) Diorygma (Eschw), Massal.

Apotecii ipofleodici prima chiusi e poi aperti e superficiali, lineari, naviculari lirelleformi più o meno ramosi, privi affatto di escipulo proprio, ma cinti dai labbri rilevati del tallo (escipulo tallodico). Disco colorato, canaliculato, bagnato rigonfio e tumido, sorretto da un pingue ed oscuro ipotecio. Aschi clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ellittici od ovoidei, prima semplici, poi murali, diafani o solo coll' età giallognoli più o meno colorati. Tallo ipofleode circoscritto ed effuso.

Osserv. Differisce questo genere dalle *Fissurina* pelle spore murali, e dalle *Glaminaria* pel disco colorato o pella natura e morfologia dell' escipulo, e così dai *Thallotoma*. Vi appartengono il *Diorygma grammitis*, Eschw. (Fissurina, (*Fée.*), *Mont.*) che ne è il tipo, e forse eziandio le *Fissurina irregularis*, Fée. e *Babingtonii*, Mont. intorno alle quali io non ho potuto assicurarmi della forma naturale delle spore.

56) Creographa, Massal. N. G.

Apotecii ipofleodici prima chiusi, poi aperti e superficiali, lirelliformi, più o meno ramosi, e talora persino anastomosanti, privi di escipulo proprio anche laterale, e solo orlati dagli orli protuberanti dell'ipotecio, e dai margini del tallo, raccolti da un sarcotecio di sostanza tallode tramutata in sostanza propria, più o meno appariscente, e formanti macchie più o meno irregolari. Disco gelatinoso scolorato, aschi clavati, saccati, frammisti a parafisi, sporidii diafani, poi foschi murali. Tallo ipofleodico crostoso.

Osserv. Differisce dalle *Sarcographa* pelle sole spore murali, nè può esser confuso con nessun altro genere a spore murali, pel comune sarcotecio. È fondato sopra una specie nuova del Brasile, *Creographa Brasiliensis*, Massal.

NOTA.

Non parlo del genere *Helmintocarpon* nè delle *Xylographa*, perchè abbastanza conosciuti e da tutti avuti per validi. Le *Aulaxina*, Fée, formano tuttora un genere assai dubbioso che io non conosco, che pelle figure pubblicate dal suo autore, ed è assai incerto se debba o meno essere fralle Grafidee enumerato. Non parlerò pure di altri generi di Grafidee proposti dal Sig. Nylander, perchè accozzamenti mostruosi figli piuttosto di una capricciosa fantasia, che di uno studio severo e coscienzioso. Per convincersene basterà dare una occhiata alla storia delle *Arthonia* di questo autore, nel qual lavoro, per tacere di altre aberrazioni, la *Cilicia nolitangere* di Montagne, è classificata come un'*Arthonia!*

VI. GLIFIDEACEE

57) Actinoglyphis, Mont.

Apotecii gregarii, brevi lirelliformi-navicolari, semplicissimi, retti, disposti in due serie parallelle, e forniti di un escipulo singolare carbonaceo-coriaceo, di sostanza propria formato, ed accolti da un comune sarcotecio formato di sostanza midollare del tallo, prima ipofleodico chiuso, poi superficiale ed aperto, scafiforme nella gioventù e semplice, poi angoloso, e finalmente raggiato-ramoso. Aschi clavati ad 8 spore, frammisti a parafisi, spore ovoideo-ellittiche 4-6 loculari, prima diafane, poi giallognole, volgenti al ferrugineo. Tallo crostoso ipofleodico e poi superficiale circoscritto.

Osserv. Questo genere ammirabile non conta che una sola specie l'*Actynoglyphis Leprieurii*, Mont.

58) Glyphis, Ach.

Apotecii gregarii subrotondi, brevemente lineari-navicolari, prima chiusi, poi aperti, talora retti o curvi od angolosi, forniti di un escipulo proprio laterale carbonaceo, che raccoglie un disco scolorato gelatinoso, ed accolti da un comune e generale sarcotecio irregolare polimorfo, formato di sostanza propria negro-oscura, e ravvolto da un comune tegumento (periblema (1)), di sostanza bianca amilacea talloidea, che scompare coll' età affatto, o solo resta a vestire od a coronare la base del sarcotecio carnoso. Aschi

(1) *Periblema* è un organo che non si riscontra che nelle specie ad apotecii gregarii, ed è un vero *peritecio* generale.

ad 8 spore, frammisti a parafisi, sporidii ellittici od ovoidei 4-6-8 loculari, diafani o giallognoli. Tallo crostoso o polveroso uniforme.

Osserv. Questo genere comprende la *Glyphis cicatricosa, labyrintica, favulosa* ecc. abbastanza conosciute.

59) Chiodecton, Ach.!

Apotecii gregarii puntiformi, poi più o meno spianati angolosi, polimorfi, segregati e talora confluenti, immarginati, privi di escipulo particolare, sempre aperti, prima immersi e raccolti da un comune sarcotecio (escipulo proprio), che meglio si direbbe ipotecio, carbonaceo assai grasso continuo (connivente) alla base, ed all'apice a norma del numero dei dischi frastagliato e diviso, ed avvolti da un tegumento (periblema) amilaceo generale di sostanza talloidea bianca che si insinua fralle frastagliature o divisioni del sarcotecio carbonaceo. Aschi clavati ad otto spore, frammisti a parafisi, sporidii fusiformi od aciformi, retti o curvi diafani, attenuati alle due estremità, 4-6-8-10 loculari. Tallo crostoso o polveroso uniforme.

Osserv. Tipo del genere *Chiodecton* così circoscritto, è il *Chiodecton myrticula*. Le diagnosi dei generi seguenti faranno meglio vedere le differenze, e la naturale divisione in più gruppi di questo genere, riguardato fino ad ora per naturalissimo.

60) Melanodecton, Massal. N. G.

(Chiodectonis sp. *Auct.*)

Apotecii gregarii puntiformi angolosi, segregati e talora confluenti, privi di un escipulo singolare separato, raccolti

da un comune sarcotecio carbonaceo indiviso, tanto alla base che all' apice, e ravvolti da un universale tegumento (periblema), di sostanza amilacea talloidea, che non s' insinua a segregare i varii dischi proliferi, nè a frastagliare la parte superiore del sarcotecio carbonioso, e coll' età scompare almeno verso l' apice. Aschi clavati ad otto spore, frammisti a parafisi, sporidii aciculari o fusiformi retti o curvi, 2-4-6-8 loculari diafani. Tallo crostoso o polveroso uniforme.

Osserv. Questo genere tanto simile alle *Glyphis*, ne differisce nullameno pei singoli apotecii privi di un escipulo proprio particolare, come differiscono p. e. le *Melanotheca* dalle *Tomasellia*, e per le spore. Pare incredibile come non sieno state prima osservate da altri lichenologi queste peculiari differenze. Vi appartengono fra gli altri il *Melanodecton indicum*, Massal. (Chiodecton, *Massal.* herb.), *Melanodecton sphaerale*, Massal. (Chiodecton, *Ach.*).

61) Leucodecton, Massal. N. G.

(Chiodectonis spec. *Auct.*).

Apotecii gregarii puntiformi, angolosi, talora allungati seriali, confluenti, mancanti affatto di escipulo proprio, e raccolti da un comune sarcotecio di sostanza talloidea formato, amilacea, farinosa, biancastra. Disco gelatinoso più o meno colorato, appoggiato sopra un sottile ipotecio che si mantiene separato in tutti i dischi. Aschi clavati ad otto spore, frammisti a parafisi, sporidii aciculari fusiformi retti o curvi, 2-4-6-8-loculari, diafani. Tallo crostoso o polveroso uniforme.

Osserv. Questo genere differisce dall' antecedente pel

sarcotecio talloideo, o dalle *Enterographa* pella presenza del sarcotecio. Comprende fralle altre le seguenti specie:

1) *Leucodecton seriale*, Massal. (Chiodecton, *Ach.*); — 2) *Leucodecton compunctum*, Massal. (Sagedia, *Mont.* che ne è il tipo); — 3) *Leucodecton Cellensei*, Massal. (Stigmatidium crassum Babingt! (non Duby) V. Zeel. pag. 39.); — 4) *Leucodecton? crassum*, Massal. (Stigmatidium, *Duby!*); — 5) *Leucodecton verrucosum*, Massal. (Trypethelium, *Fée.*); — 6) *Leucodecton granulatum*, Mass. (Sagedia, *Mont.!*) etc.

62) Glyphidium, Massal. N. G.

(In litt. ad Kremp. 29 Aug. 18[illegible].)

Apotecii gregarii, prima chiusi ed immersi nella sostanza del tallo (sarcotecio), puntiformi, poi quasi patellari, ellittici navicolari, aperti e superficiali, semplici, e solo per confluenza apparentemente ramosi, angolosi, non di rado conniventi, cinti lateralmente da un escipulo proprio carbonaceo o quasi carbonaceo, mancante inferiormente, ovvero confuso coll' ipotecio: raccolti da un comune sarcotecio elevato formato di sostanza talloidea biancastra. Aschi saccati, ampli, ad otto spore, frammisti a mucilagine, od a poche parafisi mucilaginose appena distinguibili, sporidii diafani grandi 4-6-8-loculari, semplici, coi blastidii polari maggiori degli altri. Tallo crostoso o granuloso uniforme.

Osserv. Questo genere è fondato sul *Coniocarpon?* (Glyphidium) *pulvinulatum* Hepp. della Columbia, il quale differisce da tutte le glifidee, oltre che pella struttura degli apotecii, anche pelle spore, che sono similissime a quelle delle mie *Xylastra*.

VII. VERRUCARIACEE.

63) Dactyloblastus, Trevis.

(Microglaena, Körb!).

Apotecii verruciformi più o meno depressi, formati interamente di sostanza talloidea, monotalamici, all'apice forniti di una papilla o poro, col quale il nucleo si fa strada all'esterno. Nucleo globoso gelatinoso, prima perfettamente chiuso nelle verruche talloidee, poi più o meno protuberante e superficiale circondato da un anfitecio membranaceo, di color diverso da quello della sostanza talloidea delle verruche. Aschi saccati o clavati ad otto spore, frammisti a parafisi mucillaginose, sporidii ovoidei od ellittici, murali (tetrablasti-diplopireni), prima diafani, poi foschi. Tallo crostoso superficiale, circoscritto, o senza limiti.

Osserv. Il genere *Dactyloblastus* del sig. Trevisan deve essere per ragione di tempo preferito al genere *Microglaena* di Körber. Conta questo genere fralle altre le seguenti specie:

1) *Dactyloblastus Wallrothianus*, Massal. (Microglaena, Körb!); — 2) *Dactyloblastus Ceylonensis*, Massal. (Microglaena Hamp.); — 3) *Dactyloblastus ? javanicus*, Massal. (Dirina multiformis, Van Bosch. non Mont. v. Bosch L. Jav!).

64) Meristosporum, Massal. N. G.

Apotecii verrucosi ipofleodici, affatto nascosti sotto dell'epidermide del tallo, quindi protuberanti mastoidei,

segnati all' apice da una papilla oscuro-negrognola, ornati di un doppio escipulo: uno esteriore di sostanza talloidea persistente, l' altro interiore di sostanza propria legnoso-carbonacea di forma cupolare, interissimo, non mancante inferiormente, con una papilla all' apice che attraversa a guisa di collo l' escipulo tallode: nucleo ampio gelatinoso, circondato da un distinto anfitecio, aschi sacciformi grandissimi con otto spore, frammisti a parafisi. Spore elongato-ellittiche rette o curve, talora reniformi e quasi articolate o strozzate nel mezzo, diafane costantemente, prima con due nuclei, poi con 4, dei quali i due mediani (stando alla specie) sono poligoni, i due estremi di forma conica, quindi con 8-20-30 nuclei o blastidii rettangolari, che finalmente divengono diplopirenii. Tallo ipofleode.

Osserv. Tipo di questo genere è il ***Meristosporum javanicum***, Mass. (Trypethelium meristoporum, *Mont. v. Boschl*), al quale forse dovrà associarsi il *Trypethelium megaspermum*, Mont. che io non conosco che pelle descrizioni. Le differenze di questo lichene a petto degli altri *Trypethelium* e dei *Sporodictyon* e delli *Anthracothecium* appariscono bastantemente dalle diagnosi, mentre la forma sola delle spore basterebbe a distinguere questo lichene da tutti quegli fin qui conosciuti. I celebri Montagne e Van Den Bosch, della cui amicizia mi onoro, parlando di questo lichene (Lich. Javan, pag. 62, not. I) asseriscono, che i suoi caratteri sono *adeo insignes*, che facilmente potrebbe servire a tipo di un nuovo genere, quando si trovasse un tipo analogo od eguale in altre forme lichenose (*donec eumdem typum in aliis quoque observare licuerit*). — Io non entrerò a discorrere sopra questa sentenza, che richiederebbe una dissertazione di filosofia botanica, ma noterò solo, che un dato tipo vegetale può avere caratteri distintivi singolari,

proprii, ed essere tuttavia buon genere, anche se eguali caratteri non fossero riscontrati in altri esseri. Da ciò ne verrebbe, che dovrebbero i naturalisti classificatori astenersi da classificare con rettitudine qualunque essere, finchè la sorte non ci dia alle mani nuovi esseri di eguali caratteri forniti, eppure distinti; per cui frattanto sarebbe riservatezza il porre un nome qualunque, un nome provvisorio ad un essere, finchè è conosciuto in una sola specie. — Da ciò pure ne verrebbe, che generi buoni dovrebbero almeno contare due specie, e che i migliori sarebbero quelli di specie più numerosi! Io credo che una simile osservazione, sia sfuggita alla penna di sì celebri scrittori, e certo che se fosse stata detta da scrittori di minor fama, sarebbe stato meglio onorarla col silenzio. Lo stesso dovrei dire dell' altra asserzione che le spore *forma et magnitudine pro aetate variare expertus est quisque* (Lich. Jav. loc. cit.), dal che si vorrebbe dedurre essere vane ed inutili, e dannose, le osservazioni minute di alcuni lichenologi sulle spore. Si noti pure che le spore variano secondo che sono mature od immature di forma e grandezza, come tutti gli esseri organizzati, ma non si dimentichi che mature e perfette le spore, godono anch' esse di quella costanza che possono godere tutti gli altri esseri!

65) Macropyrenium, Hampe. N. G.

(Herbar).

Apotecii verrucosi mastoidei cupulari, prima affatto sepolti nel tallo, e perfettamente chiusi, poi protuberanti ed aperti all' apice per mezzo di un forellino: forniti di due escipuli, l' esteriore talloideo prolungato all' apice in una

specie di collo che accoglie nel mezzo il foro, e forma quasi corona all' apotecio, l' interiore formato di sostanza propria legnosa (non carbonacea), cupuliforme ed intero, vale a dire non mancante inferiormente. Nucleo gelatinoso, circondato da un anfiteeio oscuro. Aschi cilindraceo-ellittici, monospori, frammisti a copiose parafisi, sporidii ellittici, retti, o curvi, o flessuosi, prima diafani granolosi, poi con 10-12-20 blastidii rettangolari, e finalmente tetrablastii diplopirenii (murali) colorati, foschi. Tallo cartilagineo, quasi coriaceo, formato di tre strati distinti, epidermoidale, gonimico, ed amilaceo inferiore.

OSSERV. Tipo di questo genere è l'*Ascidium Massalongi*, Mont., in litt. ad Massal., che io conservo nel mio erbario col nome di *Ectolechia?* spec. nov. delle Indie. Ebbi quindi questo stesso lichene dal mio amico E. Hampe col nome di *Macropyronium pertusarioides*, nome che io credo sia da conservare, non potendosi confondere questo lichene nè cogli *Ascidium*, nè colle *Ectolechia*, come io le ho circoscritte. Infatti l' escipulo proprio legnoso ed il tallo eteromerico abbastanza distinguono questo lichene dall' *Ectolechia rhodostoma* (Ascidium, *Mont.*), e le spore ed il tallo e l' escipulo dall' *Ascidium cinchonarum* Fée. Secondo le mie idee è questo uno dei generi più distinti.

60) ANTHRACOTHECIUM, Hamp. N. G.

(in Litt. 1857.)

Apotecii ipofleodici, perfettamente chiusi e nascosti sotto l' epidermide del tallo, prima quasi piani od appena convessi, poi protuberanti globosi, cupuliformi, elevati, e solo per breve tratto liberi all'apice dall'epidermide del tallo

provveduti di due escipuli, uno esterno talloideo, e l' altro interno assai pingue, formato di sostanza carboniosa quasi cornea, che manca inferiormente: nucleo fuligineo, farinoso-nerastro, circondato da un anfitecio della stessa natura, e seduto sopra un pingue ipotecio. Aschi clavato-saccati con 4-6-8-spore, frammisti a parafisi granulose e colorate; sporidii ovoidei od ellittici prima con 2-4-6-8-nuclei rettangolari diafani, poi tetrablasti-diplopirenii, foschi, finalmente opachi interamente, e cinti da un' episporio cartilagineo. Tallo ipofleodico.

Ossserv. Tipo di questo è l' *Antracothecium Doleschallii*, Massal. nuova specie delle Indie, e vi appartiene pure il *Pyrenastrum* (Anthracothecium?) *americanum* (Spreng.) che non conviene confondere colla *Parmentaria astroidea*, Fée, che qualcuno e lo stesso Fée uniscono insieme, nulla meno questa abbia spore 4-loculari da *Pyrenula*, quello murali. Differisce dai *Pyrenastrum* il genere *Anthracothecium* pegli apothecii isolati, e se anche confluenti, non mai raccolti da un comune sarcotecio, nè mai comunicanti per un foro comune coll' esterno. Differisce dai *Sporodictyon* finalmente per le spore, per la mancanza in questo genere di parafisi e per la presenza di tre escipuli, che sono due soli in certo modo negli *Anthracothecium*. Il genere *Sporodictyon* è uno dei più distinti e non confondibile con alcuno, per la struttura degli apotecii e per quella delle spore: infatti il *Sporadiotyon* possede un distinto escipulo tallode, quasi affatto chiuso, quindi un escipulo proprio carbonaceo sottile che manca inferiormente, finalmente un anfitecio che si unisce con un grasso ipotecio, e forma per così dire, il terzo escipulo. Gli aschi nei *Sporodictyon* sono di natura membranacea, formati da una membrana assai pingue, e così l' episporio che diviene così

grasso ed opaco da offuscare interamente l'endosporio, il quale quando è maturo, può essere liberato dall'inviluppo esterno (episporio) senza che per questo venga sciolto o diviso, anzi mantenendosi tuttavia riunito, come avviene per mo' d' esempio nei frutti delle esperidee che fossero del-l' epicarpio (e del sarcocarpio) liberati. Oltre a ciò l' endosporio nei *Sporodictyon* non segue le stesse leggi degli altri licheni a. spore murali, che da tetrablasti divengono quindi diplopirenii per le divisioni e suddivisioni ulteriori dei blastidii, ma l' endosporio si organizza dividendosi in porzioni irregolari, che non sono mai nella direzione nè longitudinale nè trasversale delle spore, e così fanno di seguito ulteriormente dividendosi, in maniera da originare non uno sporidio murale, ma una vera spora reticolata. Chi vorrà studiare con un po' di diligenza le spore nei licheni, che sono senza dubbio l'organo più nobile, e ne vorrà seguire con pazienza le successive evoluzioni, sono certo che non trascurerà come sin qui fu fatto, od almeno non si subordineranno questi importantissisimi organi ad altri di assai minore importanza.

67) Celothelium, Massal. N. G.

Apotecii gregarii immersi nel tallo, poi superficiali, papilleformi quasi cupulari, forniti di un peritecio nero, di sostanza propria formato, mancante inferiormente, e forato all' apice, raccolti da un comune sarcotecio nero di sostanza propria formato. Aschi clavati ad otto spore, frammisti a mucilagine scolorata, sporidii aciculari, retti o curvi, con 2-4-6 nucleetti diafani, affatto simili a quelli delle *Campylacia*. Tallo crostoso.

Osserv. Tipo di questo genere è la *Verrucaria socialis*

(Montagn.) Zenk? (ex descriptione) della *Guyana*, e differisce dalle *Tomasellia* (1) pella forma delle spore, come le *Verrucaria* differiscono dalle *Sagedia*; dalle *Bottaria* differisce come le *Sagedia* differiscono dalle *Polyblastia*, e dalle *Parmentaria* come le *Verrucaria* differiscono dalle *Pyrenula*.

68) Micromma, Massal: N. G.

Apotecii solitarii e talora raramente aggregati (1-2), nascosti sotto il tallo, poi protuberanti, mastoidei, e forniti di 3 escipuli: uno esterno mammilliforme verrucoso di sostanza talloidea, due interiori di sostanza carboniosa e propria, dei quali il primo e più esterno è di forma cupulare, aperto inferiormente, e si prolunga all' esterno con una specie di collo, superando il livello dell' escipulo talloidico, od all' apice di questo protende formando una papilla nerissima forata nel mezzo, il secondo e più interno escipulo è pure di sostanza carboniosa-amilacea, e riempie tutta la cavità formata dall' escipulo tallode, ed accoglie il peritecio portante il nucleo, e fa le veci di sarcotécio, confondendosi coll' ipotecio e colla base aperta del peritecio. Aschi cilindracei ad otto spore frammisti a poche parafisi, sporidii ovoidei opachi, prima con due blastidii circolari, poi con un solo nucleo ampio. Tallo crostoso.

Osserv. Tipo di questo genere singolarissimo, che sta assai da vicino alle *Acoliee*, è il *Micromma coccorum*, Massal. che vive sui Cocchi di Amboina. Non ha rapporti questo lichene, con alcuno dei generi sin qui descritti, e solo si avvicina per la forma ai *Thelomma*, Massal. differendone poi pella fabbrica degli apotecii.

(1) Alle *Tomasellia* appartiene pure la *Tomasellia Leightonii*, Massal. (Arthonia punctif. v. olivacea Leight. p. p. L. Brit. n.° 263!)

NOTA.

Dovrei parlare lungamente di molti altri generi di Licheni angiocarpi, specialmente esotici, ma per ora mi limito alle seguenti osservazioni.

a) Il genere *Melanotheca*, Fée (Porodothium, *Fries*) è ottimo, e differisce dalle *Tomasellia* e dalle *Parmentaria* e dai *Celothelium* etc. oltre che pelle spore 4-loculari alla foggia delle *Pyrenula*, per la mancanza di peritecii singolari che ravvolgono e coprono i nuclei independentemente dal sarcotecio, come in tutti gli altri generi quivi nominati. È ammirabile il colpo d'occhio del sig. Nylander, nell'associare la mia *Tomasellia arthoniodes* sotto alle *Melanotheca!* Tipo di questo genere è la *Melanotheca anomala*, Massal. (Melanotheca Achariana, *Fée!*, Porodothium Acharii, *Fries*, Trypethelium anomalum, *Ach*).

b) Il genere *Parmentaria*, Fée, per me è ottimo genere, sebbene deva essere emendato ed essere ridotto alla sola *Parmentaria astroidea*, Fée (Syn. castig.) e *chilensis*, con spore quadriloculari alla foggia delle *Pyrenula*. Con ogni probabilità sotto alle *Parmentaria* devono pure essere ridotte la *Pyrenula aggregata*, Fée, e il *Pyrenastrum septicollare*, Eschw., nel quale è falso che i singoli peritecii comunichino all' esterno per un foro comune.

c) Il genere *Trypethelium* lo riduco alle sole specie con sporidii fusiformi, diafani 8-10-12-20-loculari, quali si osservano fralle altre specie, nei *Trypethelium Sprengelii*, Ach., *aarium* Massal. (Astrothelium, *Eschw?*) *platystomum*, Eschw. ecc. ecc.

d) Accetto il genere *Bathelium* di Acharius, e ne faccio

tipo il *Trypethelium mastoideum*, Ach. e *madreporiforme*, che posseggono spore murali.

e) Faccio tipo del genere *Astrothelium*, Eschw. emendandolo, l'*Astrothelium conicum*, Eschw. e vi unisco il *Trypethelium Féei*, *annulare, Leprieurii*, *cruentum*, Mont. etc. che pella fabbrica degli apotecii, e pelle spore quadriloculari, differiscono abbastanza dai *Trypethelium* e dai *Bathelium*.

f) L'*Astrothelium sepultum*, Mont. è per me il tipo di un nuovo genere (Cryptothelium), che differisce dagli *Astrothelium* per le spore murali, e dai *Bathelium* per la morfologia degli apotecii. Il *Trypethelium pyrenuloides*, Mont. per mio avviso non differisce dalle *Sphaeromphale*, e sta assai vicino agli *Anthracothecium*.

VIII. COLLEMACEE.

69) Peccania, Massal.

In litt. ad Hepp. 25 Julii 1857.
(Corinophoros, *Massal. olim.*).

Osserv. Il genere *Peccania* fu sostituito ai *Corinophoros* di una volta (De Non. Collem., Flora 1856, n.° 14), perchè esiste fralle alghe ed è in uso un genere *Corinephora* troppo affine e quasi omofono ai miei *Corinophoros*. Lo stesso sarebbe da fare delle mie *Raphiospora*, troppo affini alle *Raphidospora* fra i funghi. Il genere *Peccania* conta due sole specie fino ad ora:

1) *Peccania coralloides*, Massal. (Corinophoros coralloides, loc. cit. pag. 5; Enchylium corinophorus, *Massal.* in litt. ad Arnold, 12 Jan. 1856); — 2) *Peccania Pellizzonii*,

Massal. (Corinophoros Pellizonii, *Massal.* in litt. ad Kremp. 2 Mar. 1857).

70) Plectopsora, Massal.

In litt. ad Hepp. 25 Julii 1857.
(Arnoldia, *Massal. olim.*).

Osserv. Anche il mio genere *Arnoldia* deve essere soppresso, essendovi fralle *Fanerogame* (singenesiache) in uso due *Arnoldia*, una di De Candolle e l' altra di Cassini. — Le *Plectopsora Cyatodes* e *botryosa* sono le due uniche specie di questo genere distintissimo.

IX. FILLISCACEE.

71) Coccodinium, Massal.

In litt. ad Bartsch. ad Rabenh. 6 Apr. 1858, dein ad Heuf. ad Körb. et Krempel. ecc.

Apotecii gelatinosi prima sepolti nel tallo, quindi protuberanti, papilleformi, cupuliformi minutissimi, dello stesso colore del tallo: forniti di un peritecio costituito di sostanza propria oscura, rozzamente celluloso; prima affatto chiuso, poi papillato all' apice e segnato da un piccolo forellino. Nucleo ampio, circondato da un distinto anfitecio. Aschi frequenti a 4-8 spore, privi di parafisi, e frammisti ad una mucilagine scolorata, e portati da un ipotecio scolorato agonimico: sporidii ovoidei prima diafani 4-loculari, poi diplopirenii foschi con 4-8-strati di blastidii, divisi longitudinalmente una o due volte. Tallo spongioso diffuso, ineguale, di color fosco, bagnato nerissimo, formato esclu-

sivamente di filamenti articolati moniliformi (ormogonidii), foschi, ramosi, cogli articoli circolari-ovali, talora leggermente compressi e racchiudenti nel mezzo un piccolo e circolare nucleo (endogonidio) di colore più sbiadato della cellula ambiente. Questi filamenti ramosi sono conglutinati insieme da una sostanza mucilaginosa colorata volgente al verdognolo.

Osserv. Tipo di questo genere è il *Coccodinium Bartschii*, Massal., che vive sui tronchi degli alberi in Germania.

DI

UN NUOVO CODICE DEL TESORO DI BRUNETTO LATINI

VOLGARIZZATO

DA BONO GIAMBONI

Lezione accademica

DEL PROF. R. DE VISIANI

(Continuaz. della pag. 303 della precedente dispensa.)

VARIE LEZIONI

DEL TESORO IN VOLGARE DI BRUNETTO LATINI

FRA

LA STAMPA DEL P. SORIO ED **IL CODICE VISIANI**

LA STAMPA DEL P. SORIO	IL CODICE VISIANI
Cap. X. Ciò non è niente così in Dio, anzi è a tutti tre i tempi insieme presenzialmente. Però fallano quelli che dicono, che in lui è il tempo mutato, quando gli venne novello pènsamento di fare il mondo. Ma io dico bene che questo facimento fu nel suo consiglio, eternalmente e che dinanzi al cominciamento non era nullo tempo, ma era nella sua eternitade.	Cap. IX. Ciò non è distintamente in Dio, ma tutto insieme presenzialmente. Però fallano quelli che diceno, che in lui fue lo tempo immutato quand' ei venne in uno pensiero di fare lo mondo. Ma io dico che questa fazione *(lett.)* (17) fue in del suo consilio eternalmente, e che dinanti lo comineiamento non era nullo tempo ma la sua eternità. *(trad. letterale).*
Alcuno puote domandare che facea Iddio anzi ch' egli facesse il mondo ? E come gli venne subitamente in volontade di fare il mondo? E perciò pensando ch' egli volesse alcuna volta cosa, ch' egli non	... Alcuno dimanda chè Dio facea anzi che il mondo fusse fatto, che subitamente li venne in voluntà di fare lo mondo. E però pensano ch' elli vogiano *(voglia)* alcuna cosa volta *(trasposto)*

Cap.

volea in prima. Ma io dico che novella volontade non gli venne di fare il mondo, e poniamo che il mondo non *fosse* unque fatto, tutta fiata era egli nel suo eternal consiglio.

Lo suono si è innanzi al canto, però ch'è il suono dinanzi al canto, per ciò che la dolcezza del canto appartiene al suono, ma il suono non appartiene niente alla dolcezza del canto, e non pertanto amendue sono insieme, e di quella materia fu detto a dietro ch'ella non avea imagine nè similitudine nè figura alcuna, per ciò ch'elle non erano formate ancora le cose che doveano essere fatte.

Io dico che la chiarezza al cominciamento fu divisa dalle tenebre... I' son colui che faccio la chiarezza e creo le tenebre. Non debbia perciò niuno credere che le tenebre abbino corpo. Ma la natura degli angioli che non trapassano la volontà di Dio è chiamata chiarezza, e la natura di coloro che trapassano è appellata tenebrea. E perciò dice la Bibbia che al principio fu divisa la chiarezza dalle tenebre, cioè a dire, che Dio creò tutti gli angioli, e de' buoni fece la chiarezza e di rei le tenebre. Li buoni angioli creò egli e appressorsi a lui, e i

Cap.

ciò ch'elli non ave voluto di prima. Ma io dico che novella volontà non fue in lui, con ciò sia cosa che il mondo non era ancho fatto, tutto (18) foss'ello in del suo eternale consilio.

... altresì com'è il suono dinanzi al canto, però che il suono è dinanzi ai canto, però che il dolciore del canto appartiene al canto nè al dolciore. Ma non pertanto in Dio sono insieme (sic), e di quella matera ch'è detto dirieto, ch'a ella non era nè figura nè sembranza nulla, però che ancora non erano figurate le cose, che doveano essere fatte.

Avvegna che al cominciamento chiarezza fu divisata da tenebre... Io sono colui che fe' la chiarezza e creai le tenebre. Nullo non dee credere che tenebre abbia il corpo. Ma la natura degli angeli che non aranno fine è chiamata chiarezza, e la natura di quelli che anno fine è chiamata tenebre. E però dice la Bibbia che al cominciamento fue la chiarezza divisata da tenebre, cioè a dire che Dio creò li angeli, e dell'uno fe' la chiarezza e dell'altro fe le tenebre. E 'l buono creò elli e amaestròlo, e 'l malvagio creò e non l'amaestrò.

Cap. Cap.

rei creolli buoni, ma elli non si appressaro a lui.
... ma se noi le (cose) usiamo malvagiamente elle diventano rie. E così si cambia buona natura.

Ma se noi usiamo di lei (natura) malvagiamente ella diviene malvagia, e così si cambia la bontade de la natura per malvagia usanza.

XI. Ma elli sono ingannati per ciò che il male non è niente per natura, anzi fu trovato per lo diavolo. E ciò fu allora che l' angiolo ch' era buono diventò rio per la sua superbia e trovò lo male. E che il male non sia per natura egli appare tutto chiaramente.
... sono più conoscenti. Se tu levassi li peli delle ciglia d' un uomo, tu ne leveresti piccola cosa ma tutto il corpo ne sarebbe più laido.
Molti dicono che i mali sono nelle creature, cioè nel fuoco però che arde e nel ferro però che taglia, ma elli non considerano che queste cose sono buone per natura, ma per lo peccato del primo omo diventaro nocevoli. Chè anzi che quel peccato fosse, tutte le cose erano sottomesse all' uomo che nulla cosa li potea nuocere. E così sono le cose nocevoli all' uomo per lo suo peccato e non per natura.

X. .. ond' elli sono perduti, però che il male non è per natura, anzi fu trovato dal diavolo alora che li angeli, che boni erano, per lo loro orgollio divenneno rei, ed allora trovoe lo male. Che il male non n' è per natura e' pare apertamente.

(letter. e Fart.)

... sono più appariscente. Se tu radi lo cillio del viso d' un omo tu ne cavi piccola cosa, e tutto lo corpo diviene più laido.
Molti diceno che i mali sono creature, siccome 'l fuoco però ch' elli arde, il ferro però ch' elli uccide. Ma elli non pensano micha che queste cose siano buone per natura, ma per lo peccato dell'omo sono deventate malvagie. Per dinanti lo peccato erano sottoposte nel tutto, e però sono nocente all' omo per lo suo peccato e non per natura.

... ma ella è ria agli occhi infermi.
Ma il profeta Davide nel cominciamento del psaltero no-

... ma ella è rea alli omini malati.
Ma Davit lo profeta al cominciamento del Saltero no-

Cap. mina tre maniere di peccato. Lo primo è mal pensiero che viene per tentazione e per malvagio consiglio. Lo secondo è in opera. Lo terzo si è nella perseveranza del male, onde l' uomo dà agli altri esempio di mal fare. Questi tre peccati significano li tre morti che Cristo resuscitò. L' uno ch'era dentro alla magione, cioè lo peccato occulto. L' altro ch' era nel mezzo della via, ciò fu il figliuolo della donna vedoa, che significa coloro che fanno il peccato nel cospetto della gente. Lo terzo fu Lazzaro di quattro giorni, ciò significa coloro che perseverano nel male infin alla vecchiezza.

XIX. Quello degli Assiriani fu in Egitto in Oriente, che tutto è uno regno; cioè quello degli Assiriani e quello di quelli d' Egitto. Ma il regno de' Romani si è in Occidente, tutto che ciascuno di loro tenesse la monarchia di tutto il mondo.

. . . non potrebbe ben dire il nascimento delli re se non comincia li lignaggi del primo uomo, sì tornerà egli a quella parte il suo conto secondo l'ordine dell' etade del secolo, per più apertamente mostrare lo stato e 'l cominciamento delle genti, infino al nostro tempo. Sappiate che l' etade del secolo furo sei.

Cap. mina se non tre peccati. La prima si è in del pensieri, che viene per tentazione o per male consilio: la seconda è in dell' opra: la terza si è in della perseveranza del male, di che l' omo dà a li altri esemplo di mal fare. Questa è la significanza per tre morte che Jesù Cristo risuscitò, l' uno che dentro dalla magione, l'altro che all' uscio delle magione, l'altro si è in nella via, cioè chi dura in mal fare. E dice dei II primai regni che funo in terra.

XI. Quello delli Assiriani fue in Oriente cioè in Egitto, che tutto è uno reame quello delli Assiriani e quel d'Egitto. Ma lo regno dei Romani è a Occidente, e l'uno e l'altro ebbeno la signoria del mondo (*trad. lett. dal fr.*).

. . . non potrebbe bene dire lo diritto nascimento dei re, s'elli non contasse lo linguaggio del primaio omo. E però si tornerà a contare l' ordine delle età del secolo per più apertamente mostrare lo stato e le contenenze de le gente da lo fine al nostro tempo. E sappiate che le età del secolo so-

Cap.

Onde la prima fu da Adam infino a Noe. La seconda fu da Noe infino ad Abraam. La terza fu da Abraam infino a David. La quarta da David al tempo di Nabucodonosor quando egli disfece Jerusalem e prese li Giudei. La quinta fu d' allora infino al nascimento di Cristo. La sesta durerà dal nascimento di Cristo infino alla fin. del mondo.

Cap.

mo VI. Lo primo (*sottintendi* agio) fue da Adamo fine a Noe, ebbe anni 757. Lo secondo fue da Noe fine Abraam anni 942. Lo terzo fue da Davis (David) fino al tempo di Faraone quand' ei disfece Gerusalem, ebbe anni 612. Lo quinto agio da Faraone a la venuta di Jesu Cristo ebbe anni 548. Lo sesto agio da la venuta di Jesu Cristo fine a che lui piacerne.

XX. E sappiate che passati trent' anni poi che Dio ebbe cacciato Adam di Paradiso terreno, ingenerò egli in Eva sua moglie Chaym... Quello Abel fu uomo di buona vita, e fu grazioso a Dio e al mondo, ma Chaym suo fratello l'uccise con ferro per invidia. E ciò fu quando Adam loro padre ebbe compiuto cento e trent' anni.

... Poi alquanto tempo che Chaym uccise Abel suo frate ingenerò egli Enoch. Quell' Enoch suo figliuolo fece una città ch' ebbe nome Efraim. Ma molti l'appellavano Enochia ...

... D' Irad nacque Maviael. Di Maviael nacque Matusael. Di Mattusael nacque Lamech. Il quale Lamech ebbe due mogli: la prima ebbe nome Adam e con lei ingenerò egli due figliuoli. Il primo ebbe nome Jubael e l' al-

XII. E sapiate che xxx anni poi che Dio cacciò Adam del Paradiso dilitiano, ingenerò in Eva Chaim (*letterale*). E quello Abel fue di buona vita, e grazioso a Dio e al seculo, tanto che Chaim l'uccise di mala morte per invidia (*letterale*) ch' ebbe inverso lui. E questo fue che Adam lor padre ebbe cxxx anni.

... E poi che Chaim ebbe ucciso Abel suo fratre, ingenerò Enoch, e per la morte d' Enoch suo figliuolo fe' una città ch' ebbe nome Efrain, ma molti la chiamano Enochain per lo nome d' Enoch (*letter.*).

... E di Irad nacque Mattusale. Di Mattusale nacque Lamech. Quel Lamech ebbe due mollie, onde la prima ebbe nome Adam, e in cui elli ingenerò due figli Jubael e Annan (*letterale*). Di Jubaello nacque quelli che primamen-

Cap.		Cap.	
	tro Amon. E questo Jubael fue quegli che primamente fece tende e logge per riposarsi a sollazzo. E Amon lo secondo fratello di Jubael fue quegli che primamente trovò e fece organi e altri stormenti.		te fece tende e logge per riposarsi. Annon suo fratre fu lo primaio omo che unqua trovasse citole ed organi ed altri stormenti (*letterale*).
	. . . fu il primo fabbro del mondo		. . . fu lo primo fieromo (*sic*)
	. . . malvagi lignaggi che abbandonaro Iddio.		. . . malvagi lignaggi che disubidino Dio.
	. . . che non vedea nulla, uccise egli per ventura Chaym con una saetta, ch' egli li trasse d' uno arco.		... ch' ei non vedea lume, uccise per avventura Chaim d' una saetta.
	. . . Adam fu in etade di cento trenta anni, ebbe egli un altro figliuolo della sua moglie che anche è appellato Seth.		. . . Adam fu in età di 230 anni (*come il franc.*) ebbe un altro figliuolo ch' ebbe nome Seth.
	. . . Enoch di cui nullo uomo seppe suo fine, che Dio lo menò la ov' egli volse. E egli sarà suo testimonio al dì del giudizio. E dicono molti, ch'egli è ancora vivo nel luogo medesimo onde Adam fu cacciato.		. . . Enoch di cui neun omo seppe la fine, che Dio nel menò la v' elli volse, e serà suo testimone al giorno del suo giudicamento. E diceno le più gente, ch'elli è al luogo medesmo, onde Adam fue cacciato.
	Credette in Dio e amollo forte, tanto che Dio lo scelse per lo migliore uomo del mondo, quando ec.		. . . e credette in Domino Dio tanto che lo nostro Signore lo ellesse, quand'ei ec.
	. . . Ed allora fu la fine della prima generazione del secolo che durò 1262 anni.		. . . E allora ebbe fine la prima età, che durò 1281 anno.
XXI.	E dentro a quell' arca campò egli e la sua famiglia Ond' elli furo otto tra uomini e femine. E vi voglio dire ch'egli ebbe dentro in quell'area, per la volontà di Dio, di tutte maniere bestie e uc-	XIII.	E dentro quell'arca guarenti sei (sè) e sua masnada e tutte quelle compagne di gente e di bestie e di tutti altri animali, che Dio volse, quando lo diluvio venne sopra tutte cose terrene.

Cap. V

celli, maschi e femine una coppia, acciò che le seme degli animali non si perdessero sopra la terra.

... fu lunga trecento cubiti e per larghezza cinquanta e per altezza trenta ... a menomare.

XXI. E quando il diluvio fu trapassato, li tre primi figliuoli di Noe partirono tutta la terra del mondo. E fu in cotal maniera che Sem, primo figliuolo di Noe, tenne tutta Asia, e Jaffet tutta Europa, e Cham tenne Africa, sì como potra' vedere qua innanzi là ove il maestro dirà delle parti di tutta la terra.

XXIV. Gomar lo figliuolo di Jaffet ingenerò Ascenos, Rifat e Togorma.

Ma in ciò si tace ora il conto di parlare...

... delli re che furono di prima, onde gli altri sono discesi infino al nostro tempo presente. Voi avete bene notato ciò che il conto ha divisato dinanzi.

... ove addivenne la diversità del parlare e confusione del parlare, o vogli de' linguaggi...

... E d' allora indrieto cominciò la gente adorare idoli... E la torre di Babel era in ciascun quadro dieci leghe, e ciascuna lega era quattro mila passi. E aveva le mura di larghezza L gomita e CC avea d' altezza.

Cap.

... fu lunga CCC gomita e larga L ed alta XXX ..... a maneare.

XIII. E dice che quando lo diluvio fu reposato, li tre primaj figliuoli di Noe partiteno la terra in tre parte, in tal maniera che Sem lo minore (*sic*) filiolo di Noe tenne tutta Asia la grande, e Cham tenne Africa, e Giaffet tenne qua dinanzi là 'u il maestro dirà de le parte de la terra.

XVI. Gomer lo figliuolo di Jaffet ingenerò tre figliuoli Ascieneg, Rafan, e Togorma.

Ma quici si reposa lo conto a parlare...

... delli Re che funo anticamente, onde li altri sono isciti fine al nostro tempo. Ed io v' abbo ben ditto ciò che il conto divisa dinanzi.

... quine u' avvenne la diversità del parlare in della divisione de le lingue.

E d'alora inanzi incomenciòno le genti ad adorare li dii... E la torre di Babel ave per ciascheduno quadro iiij^{m} passi e lo muro è grosso L gomita, ed alto CC. E dei sapere che ciascheduno go-

Cap. Cap.

Onde ciascun gomito era quindici passi. E il passo era piè cinque. E poi cominciò il regno degli Assiriani, ciò sono quelli d' Egitto. Onde Belus, che fu della generazione di Nembrot, e' fu il primo re, e tenne la signoria di quello reame in tutta la vita sua. Ma dopo la sua morte si ne fu uno suo figliuolo chiamato Nino, e fu vero che Assur figliuolo di Sem, che fu figliuolo di Noe, aveva cominciato in quel paese una città, la qual città il re Nino si la compieo, e fecela bella alla grande guisa, e fecene capo del suo regno.

mito è xv passi e ciaschedune passo era II piede. Appresso ciò comincia li regni de li Assiriani e di quelli d' Egitto. Onde Belus che nacque di lignaggio di Nembrot che (*ne*) fue primieri re tutta sua vita. E di po' la sua morte, ne fue Re Ninus suo filiolo. E fue vero che Assur filio di Sem lo fiolo di Noe avea cominciato in quel paese una città. Ma lo Re Ninus la compiette e storrolla di gran guisa, e fene capo del suo reame (19).

... che mai assemblasse gente in oste per voler far battaglia ovvero guerra. Ed assediò Babilonia e prese la torre di Babel per vera forza.

... che assembrasse oste ne gente per fare guerra. E assediò la città di Babilonia, e prese la città e la torre Babel per forza.

... Ma anzi ch' ei fusse morto, e che già avea tenuto il suo regno quarantatre anni integramente, Tares il figliuolo di Nachor ecc.

... Ma innanzi ch' elli passasse di vita e ched elli avesse tenuto lo suo regno xlij anni, Tares figliuolo di Nator ecc.

... e in quel tempo cominciò il regno di Sidonia. E in quel tempo uno mastro che avea nome Zoroaster trovò l'arte magica degl' incantamenti e dell' altre malvagie cose. Queste e molte altre cose furo nelle due prime etadi del secolo che finio nel tempo d' Abraam. Onde alquanti dicono, che questa seconda etade del secolo du-

E in quello tempo cominciò lo regno di Scione (*Sicione*), e uno maestro ch' ebbe nome Zoroastre trovoe l' arte magiche, ciò è d'incantamento, ed altre cose similiante. Questo e molte altre cose funo in della seconda età, che funo al tempo d'Abraam. Unde alcuno dice ch' elli (*agio* per *età*) durò 940 anni, altri sono che dicino di 1169

Cap. rò ottocento quarantadue anni, e altri dicono che durò milledieiotto anni. Ma quelli che più s' appressano alla veritade dicono, che dal diluvio infino Abraam si ebbe 1302 anni.

XXV. La terza età.... secondo l' opinione di certi maestri. Altri dicono ch' ella cominciò a 75 anni della sua vita, (*d' Abraam*) quando Iddio gli parlò, ch' egli fu degno della sua grazia ricevere. Chè Dio gli promise e a lui ed al suo lignaggio la terra di promissione. E altri dicono ch' ella cominciò a cent' anni di Abraam, allora ch'egli ingenerò Isach di Sara sua moglie, che altresì era ella di grande tempo, ch' ella aveva novanta anni.

CODICE FARSETTI.

Altri dicono che la detta etade cominciò nel cento anni quando gli tre Angioli di Dio gli apparvono in vecie (*Cod. F.*) di Trinità e salutarolo, a' quali fece grandissimo onore, ed eglino gli dissono: tue ingenerrai nella moglie Aras (*Cod. F.*) uno figliuolo, che 'l suo seme (*Cod. F.*) fia benedetto da Dio; e quegli rispuose loro e disse: Chi sete voi che mi dite questa cosa? ed eglino rispuosono. Noi siamo messi di Dio, che andiamo per istruggere Sodo-

Cap. anni. Ma quelli che più toccano la verità diceno che dal diluvio infine ad Abraam funo mlxxxij.

XVII. Lo terzo agio.... secondo lo ditto dei più. Ma altri diceno ch' elli (*agio*) cominciò aj 75 anni de la sua vita, quando Domenedio parlò con lui, e ch' elli fue degno de la sua grazia, e che lo nostro Signore li promise a lui ed alle sue rede la terra di promissione. Li altri diceno ch' elli (*agio*) cominciò di cento anni, quando li iij angioli li aparveno in sembranza di tre belli giovani pellegrini, che 'i disseno: Tue ingenerrai in Sara uno figliuolo, che la sua seme fie benedetta da Dio. A li quali disse: chi siete voi. Elli dissono: noi siamo messi da Dio e che andiamo per destrugere Soddoma e Gomorra per laida e villana lussuria ched elli usano. A li quali disse: s' elli v' avesse lx buoni omini, perirebbe? Al quale disseno: se vi ne v' avesseno pur x non stre (*sarebbe*) distrutta. A li quali disse: pregovi di Lotto lo mio nipote. E quelli disseno: non vi u' ha più che buono omo sia. Allora si partino da lui e andono da Lotto e fennonelo 'scire, ed elli ne

Cap. ma e Gomurra per la ladia e villana lussuria ch' egli usano. E Abraam disse loro: E perirà tutta gente? Sono egli tutti rei? E gli Angioli dissono: pochi ve n' ha buoni. E Abraam disse: Se ve n' avesse pur sessanta buoni perirebbono eglino? E dissono: Sì bene: ma egli no vi sono. E così a diece. E di tutto gli dissono: egli no vi sono. Ed Abram disse: Quando questi non ci sieno io vi prego di Lotto mio nipote. E que' risposono: E' non ve n' ha più che sette buoni sieno. E quando ebbono detto questo e gli Angioli si partirono da lui e andarono al detto Lotto, ed ammonirlo ch' egli uscissono fuori della terra egli e la sua famiglia, e che non si volgesse addietro per alcuno romore il quale egli udisse. E quando Lotto ebbe inteso il comandamento degli Angioli si usciro fuori incontanente della terra colla moglie e con due suoi figliuole. E quando furono alquanto fuori della terra, Sodoma e Gomorra incominciaro a profondare, e la moglie al grande romore sì si volse, e siccome fu piacere di Dio deventò una statua di marmo salata, e ancora v' è così, e ciò le è adivenuto perch' ella disubbidì il comandamento degli Angioli, fatto dalla parte di

Cap. menò la mollie e due filiole. Quando funo di fuore e la moglie contra lo comandamento che fece loro l'angelo *(manca* si volse, *o simile)* ond' ella per la voluntade di Dio si fece una statoa di pietra salata ed oggidìe v' è. Poi ingenerò Isach in Saram sua moliere, che altresì era di molto grande tempo, di novanta anni.

Cap. Cap.

Dio. Ancora Abram ingenerò di Sara sua moglie uno figliuolo ch' ebbe nome Isach. E sappiate che questa sua moglie era di tempo bene di 90 anni.

XXV. E sappiate che innanzi che Isach fosse in generato di Abraam e della sua moglie Sara, perch' ella non portava figliuoli, nè non n' aveva anche avuti, si giacque carnalmente con la sua cameriera, con volontà della sua donna, ed ebbene uno figliuolo il quale ebbe nome Ismael. E questa cameriera avea nome Agar.

Ora dice il conto che quando Isach fu nato, che il suo padre Abraam lo fece circoncidere, agli otto dì dopo la sua natività de, e ancora lo fanno li Giudei. Tale ora fec' egli circoncidere Ismael, che egli era in età di tredici anni, e ancora lo fanno li Saracini e quelli che abitano in Arabia, che sono discesi della generazione d'Ismael. E questo circoncidimento fu poi che Abraam era già vissuto settantadue anni.

Anzi tornerà al re Nino ed al suo reame, chè a lui fanno l' istorie capo del primo re.

XXVI. Il re Nino tenne in sua signoria tutta la terra d'Asia e gran parte d' India,

XVII. E sappiate che davante che Isach fusse ingenerato (di) Abram, per la voluntà de la mollie, che non potea portare figliuoli, giacque con una sua camarera che avea nome Agar. Ed ebbe uno figliuolo ch' ebbe nome Isimael.

E quando Isach fue nato, suo pare lo fece cerconcidere, poi ch' elli fu nato addie viij, e così fanno ancora li Giudei. Alora fece cerconcidere Isimael che avea XIII. anni, e così lo fanno ancora li Saracini e quelli che abitano in Arabia, che sono istratti del lignaggio d'Isimael. Poi visse Abram lxxii anni *(correzione fedele al franc. e a' Codici).*

Anzi tornerà al re Nino... perch' elli fue lo primo Re che in prima prese città per forza *(bellissima variante che compie e chiarisce il periodo).*

XVIII. Lo Re Ninus tenne in sua signoria tutta la terra d' Asia la grande, salvo che

Cap.

e quando egli passò di questo secolo egli lasciò un giovane figliuolo ch' ebbe nome Sarathiel. Ma egli fu appellato Nino per nome di suo padre, e poi che fu morto, alla sua madre rimase il regno e la signoria tutto il tempo della vita sua. E essa fu più calda e più fera che nullo uomo, e appresso fu la più crudele femina del mondo.

E allora quelli di Persia scelsero un re ch' ebbe nome Arsirius... E per lui furo poi chiamati tutti gli altri re d'Egitto Diastone.

E quello Diastone durò in fin a' dodici re che furo appresso. E allora cambiò il nome di Diastone. E furo gli altri re appellati Thebey. E ancora fu cambiato questo nome e furono chiamati Pastor...

E di quel nome furo poi quarantadue re, che duraro infino al tempo d'Artaserses figliuolo di Ciro re di Persia.

... Nattanabo che fu poi mastro d'Alessandro magno.

Cap.

India, e quando elli morfo sì lassò un giovano figliuolo che avea nome Sarateis. Ma elli fu chiamato Ninus per lo nome del padre e (per) che elli fue Re secondo lo padre (20). Semiramis sua madre tenne lo regno e la signoria tutta la sua vita, ch' ella fu più calda che null' omo e più crudele femina del mondo *(bella variante che, fedele al testo, dà il nome di Semiramide omesso da tutti, e causa la ripetizione di* fiera e crudele).

... li pagani (*Persiani*) chiamòno uno Re che avea nome Arius *(meglio di tutti i Cod. e St.)*.... E per lui funo poi li altri Re d'Egitto chiamati Diastines *(meglio delle St. e Cod.)*.

E questo nome durò fino ai xvij Re che funo poi l' uno appresso l' altro. Allora si cambiòno li nomi e funo poi chiamati Tebei. E ancora fue rimutato questo nome e funo chiamati Pastores...

Di quel nome funo poi XVII Re che duròno in fine al tempo (di) Canbisses figliuolo (di) Cirus lo Re di Persia.

... Nattanabo che fue padre e mastro d'Alessandro lo magno. Ma elli si fe' chiamare figlio del Re Filippo. E poi si fe' chiamare figlio del Dio Amone *(ciò manca nelle stampe)*.

Cap.	Cap.
XXV.... cioè che rimase sotto la signoria del re di Persia. E questo Alessandro magno fu morto per veleno. E li dodici suoi principi divisero poi la terra tra loro, come Alessandro lasciò nel suo testamento. E Septor fu re d'Egitto.	XVII. E fue sotto la signoria del Re di Persia fino al tempo d'Alessandro che visse (*vinse*) quelli di Persia. E quando Alessandro fue morto e che li xij princi della sua corte partino la terra, Soter fue Re d'Egitto *(meglio degli altri)*.
... Antioco lo primo re e signore d'Antiochia, che per viva forza vinse tutta la terra d'Egitto e di Persia e d' India.	Antiochus re e imperatore d'Antioccia, che vinse per forza tutta la terra d'Egitto e di Persia e di Iudea.
... e regnò ventisei anni. E dopo la morte del re Antioco. . .	... e regnoe xxxvj anni. Poi che Antiochus morio....*(correz. esatta delle St.)*.
... E tennelo suggettamente tanto, che Demetrio figliuolo del soprascritto Demetrio uccise Alessandro e tenne la signoria di tutti suoi regni.	... E tennelo in grande pace tanto quanto che Demetrius uccise Alessandro ed ebbe la segnoria de tutto lo suo regno.
... e quel Demetrio cretico fu ricevuto nella signoria.	... e fue messo in signoria lo stesso Demetrius creticus.
... sovrano principe in Jerusalem, e il suo figliuolo fu chiamato Re dei Giudei, e ciò fu appresso alla trasmigrazione di Babilonia ai quattrocento sessantaquattro anni. E quando Aristobolo fu morto, Alessandro fu re de' Giudei. E dopo lui fu Aristobolo suo figliuolo. E questo Aristobolo fu morto per la forza di Pompeo che allora era consolo di Roma. E stabilio procuratore in Giudea Chiopetre padre d'Erode. Antiochia era già conquistata...	... sovrano prete in Jerusalem e il suo figliuolo *(esattamente)*. Arestobulus fu chiamato Re dei Giudei. E quelli fue lo primo Re dei Giudei, appresso la trasmigrazione di Babillonia 444 anni. Quando Arestobulus morì, Alessandro fu chiamato Re, e secondo lui fu Re Arestobulus suo figliuolo. Quello Arestobulus fu occiso per la forza di Pompeo signore de' Romani, che mise procuratore in Iudea Antipater lo padre d'Erodo, ed Antiocia era già conquistata *(letter.)*.
E quando Chiopetre fu morto,	E quando Antipater fu mor-

Cap.

Erode suo figliuolo fu eletto per li Romani re de' Giudei. Al cui tempo nacque il nostro Signore Gesù Cristo in Betleem.

XXVII. ... Nabucodonosor fu re e non a diritto, chè egli non era di schiatta regale, anzi fu un uomo istrano, sconosciuto, che nacque d' adolterio celatatamente.

E al suo tempo cominciò il regno di Babilonia a venire in altezza. Ond' egli si orgogliò verso Iddio e verso il secolo tanto ch' egli distrusse Jerusalem, e imprigionò tutti li Giudei e molte altre perverse cose fec' egli, che per divina potenza perdè egli subitamente la sua signoria. Il suo corpo fu mutato in bue secondo che a lui pareva...

... E poi regnò Evilmeradiap che fu figliuolo del primo Nabucodonosor. E dopo lui regnò Ragiosas suo figliuolo. Poi Labuzar figliuol di Evilmeradiap, e poi Baltasar suo frate.

... Dario figliuolo del re Arcamis.

Ma Alessandro magno lo vinse in battaglia, e fu ucciso da' suoi medesimi per tradimento. E Alessandro tenne tutto lo suo regno e prese la figliuola Rosana per moglie. E sappiate che Alessandro regnò dodici anni signore del mondo, e poi morì di veleno in Babilonia che li diede un

Cap.

to, Erodo suo figliuolo fu chiamato per li Romani a essere Re dei Giudei. A suo tempo nacque Jesu Cristo in Beleem.

XIX. Nabucodonosor ne fu Re non mica per diritto, ch' elli non era di lignaggio di Re. Anzi fue instranio e desconosciuto che nacque d' avolterio celatamente.

E a suo tempo incominciò lo 'nperio di Babilonia ad alzare e a montare, ond' elli s' inorgolliò verso di Dio e verso lo seculo tanto ch' elli distrussene Isdrael, e imprigionò tutti li Giudei, e molte altre pessime perversità fece elli. Perch' elli avvenne per divina vengianza ch' elli perdè subitanamente sua signoria, e suo corpo fue rimutato in beus (*bue*).

... E puo' (*poi*) regnò Evimeradiap lo figliuolo di Nabucodonosor. Appresso lui regnò Ragiosar suo figliuolo e poi Baltasar suo fratre *(correz. secondo la storia, e la critica).*

... Dario lo figlio (di) Arsami *(meglio degli altri).*

... Ma Alessandro lo magno lo vinse ed uccise e tenne lo suo regno. E sappiate che Alessandro avea già regnato anni xij e poi regnò anni vij, ch' ei finoe la sua vita in Babilonia, ed allora era di tempo intorno d' anni xxxiii *(correz. secondo la critica ed il testo).*

Cap. Cap.

suo cavaliere in beveraggio. E poteva allora essere in etade di trentasei anni.

E Olimpiades sua madre, per alzare natura di suo figliuolo, disse che l' aveva conceputo d' uno Iddio, chiamato lo Dio Amone, cioè doverete intendere d' uno idolo, lo quale appellavano così, e disse ch' era giaciuto con lei in sembianza di dracone. E certo egli menò sì alta vita, che non è meraviglia s' eglino il chiamavano figliuolo d' uno Iddio, perch' egli andò frustrando tutto il mondo, ed ebbe per maestro Aristotile e Calistene, e fu virtudioso sopra tutte genti: ma egli si lasciava vincere al vino e alle femine. E vinse dodici nazioni di barbari e tredici di greci, e alla fine morì di tossico, com' è detto di sopra. E sappiate che Alessandro nacque ai 385 anni poi che Roma fu edificata. E contano le storie che da Adam insino alla morte d' Alessandro si ebbe 5157 anni. E quand' egli fu morto si fu Ptolomeo figliuolo di Lago lo primo re d' Alessandria e di tutta terra d' Egitto, siccome il conto divisa qua a dietro.

... per lo nome del primo Ptolomeo che ne fu re. E dopo la morte d'Alessandro, e di questi altri dodici re, fu il diretano Ptolomeo di Cleopa-

... Già sia cosa che Olimpia sua madre disse, che l' avea conceputo da uno dio, che era giaciuto con lei in sembranza d' uno dragone. E certo elli menoe sì alta vita, che omo potea bene credere ch' elli fusse figliuolo d' un Dio. Elli andoe conquistando per lo mondo, e avea per suo maestro Aristotile e Calistenes: ched elli era vittorioso sopra tutte le gente. Ma elli vinse XII nazione di barbari e XIII di greci. E' la fine moritte di veneno che omini di sua famiglia li dieno. E sappiate che Alessandro fu nato ai CCCLXXXV anni poi che Roma fue cominciata. E si no' conta la storia che da Adamo infine a la morte d'Alessandro (*funo*) V. M. CLXVIJ anni (*come nel franc.*) E quando elli fu morto, si fue Tolomeo Soter lo primo Re, di po' la morte d' Alessandro, di tutta la terra d' Egitto, siccome lo libro lo divisa di sopra.

... per lo nome del primajo Tolomeo che de (*ne*) fue Re dipo' la morte del re Alessandro. Di questi XII Re fu lo diretano Tolomeo Cleopate

Cap. tra. E quando egli ebbe tenuto il reame intorno di tre anni...

... imperadori de' Romani ebbero nome Cesari. Ora mai si tace il conto di parlare di quelli d'Egitto, per ciò che qui finisce la lor signoria, e vennero alle mani de'Romani, e seguita la sua materia.

XXVIII. Onde il primogenito fu appellato Cres che fu il primo Re di Grecia, e per lo suo amore fu appellata l'isola dei Creti Grecia, che si è verso Romania. E dopo lui fu Jupiter suo figliuolo, che fu signore della città d'Atene, e egli la fece e la fondò primieramente. Saturno e Jupiter, che sono delle sette pianete le due, credeano le genti che allora erano ch'elle fossero cadauna Iddio. E però era questo Jupiter appellato Iddio. E ancora hanno così nome queste due pianete. Poi fue il Re Certas. E sappiate che Jupiter ebbe due figliuoli, Dario e Dardanus. Quel Dario fu re di Grecia e dell'isola di Messina, e di Grecia là intorno: ebbe guerra contra il re di Troja, ciò fu contra Iluni e Camede. Onde nacque il primo odio tra li Trojani e Greci.

Cap. *(trad. letter.)*. E in quando elli ebbe tenuto lo suo regno in del contorno (21) di tre anni....

... imperadori di Roma funo chiamati Cesari. Ma qui remane lo conto a parlare di quelli d'Egitto, però che quici difina la loro Realtade (22), e aritorna ai Romani, e seguita sua matera e delli altri Re.

XX... Onde lo majore ebbe nome Cres, che fue lo primajo Re di Grecia. Il suo reame cominciò in dell'isole di Grecia, e per lo nome suo fue chiamato l'isole Grecie, che sono verso Romania. Appresso di lui fue Re Celius (23) *(Coelus)* suo figliuolo. Appresso di lui fue Re Giupiter suo figliuolo, che regnò in dela cittade Aptenes (*Atene*) ch'elli fece e difficò in prima. Di Giuppiter (*e Saturno*) credeano le gente, che alora erano, ch'elli fosseno Dii, ed ancora hanno così nome le pianete. Appresso fue Re Cecros (*Cecrops*). E sappiate che Jupiter ebbe due figliuoli, Danaus e Dardanus, e quello Danaus fue re in dell'isola di Grecia (*Creta*) e di Micene, e di Grecia tutto intorno, ed ebbe guerra con Trous lo Re di Troja, e contra Illum e Ganimede suo figliuolo, e uccise quello Ganimede. Questa fue la prima briga di Troja e di

	Cap.
	Grecia *(trad. letterale, più fedele che nel Codice Farselli).*
... Filippo di Macedonia fu re e imperadore di tutta Grecia. E d'allora innanzi quelli di Grecia furo chiamati imperadori e non re.	... Filippo di Macedonia ne fue re, e po' Alessandro suo figliuolo, che fue re e imperadore di tutta Grecia e di tutto lo mondo, siccome le storie diceno. D' allora innanzi fue chiamato imperador di Grecia.
XXIX. Lo regno di Sissione cominciò al tempo di Pacor... E Agilerus ne fu il primo re.	XXI. Lo regno di Sencione (*Sicione*) incominciò al tempo (*di*) Nacor... Onde Agrileon, ecc.
E durò quel regno ottocento settantaun anno...	... E durò quello reame 971 anno.
... E furo in somma trentun re in Sissione.	... E funo in somma XXI in Siccione.
XXXI. Lo regno delle femine cominciò allora che il Re di Stiuto andò con tutti gli uomini sopra quelli d'Egitto, ove egli furo tutti uccisi. E quando le loro femine lo seppero, si fecero una di loro reina di tutto loro paese. E ordinaro tra loro che nè Romani, nè altra gente potessero abitare in loro terra. E che loro figliuole fossero nudrite tra loro. E' figliuoli maschi fossero nudriti cinque anni, e poi fossero dati alli lor padri, che abitavano in altro luogo che le femine. E le femine non si intramettevano, ecc.... e che ciascuna di loro dovesse avere tagliata la dritta mammella per portare lo scudo alle battaglie, se mestiere faces-	XXII. Lo regno delle femine cominciò allora che il Re de Scite *(letter.)* con tutti li omini di sua terra andò sopra quelli d' Egitto, ond' elli funo uccisi tutti. E quando le lor femine lo seppeno, ch' elli erano morti, elle chiamòno una donna di loro, Redina di quello Reame; stabilìno che giamai nullo omo dovesseno abitare nella loro terra: che le figliuole femine fosseno notricate e ritenute, e li maschi notricavano fine alli vij anni, e po' li mandavano alli loro padri. Ed ale femene taliavano la pupula (24) manca per meglio potere arcare, e meglio portare lo scudo, e fare di tutte arme (25). E però son elle chiamate Amazone, che vuole tanto

Cap.	Cap.
se. E però son elle appellate Amasone, cioè a dire con una mammella.	dire senza una pupula *(letterale)*.
XXXI. Lo regno degli Arginois cominciò in quell'anno medesimo che Jacobbe e Esau figliuoli d' Isach furon nati. Deforencus fu il primo che diè legge alli Greci di Atene, e che stabili che le cose e li giudicamenti fossero dinanzi a giudici, e il luogo ove si faceano giudici fosse appellato *ferone* per lo nome suo.	XXIII. Lo regno di Sarchinois cominciò in quello anno medesimo che Giacob ed Esau li figliuoli (d') Isach fune nati: onde Inachus fue lo primo Re, *(correz ed aggiunta preziose)*. Appresso di lui fue Froneus suo figliuolo, che primieramente diede la legge ai Sarchinois de la città de Atenes, e che istabilì, che le diferenze e li piati, ch'erano intra le gente, fusseno dinanzi a' giudici, e stabilì le corte quine u' si faceano, quello luogo *furone* per lo nome di colui. . .
. . . Dario re di Grecia *(e così anche dopo)*.	Danao lo re di Grecia.
XXXII. .. E ciò fu alli 3200 anni al cominciamento del mondo. E di Dardanus nacque Arcanus che dopo lui ne fu re. E d' Arcanus nacque Torrens ovver Tros, quelli che fece la città di Troja, e per lo suo nome fu ella appellata Troja.	XXIV. E fue appoi iij^m ccxliiij anni dallo cominciamento del secolo *(trad. letter.)*. Di Dardanus nacque Erittonius che fue re appresso di lui. De Erittonius naque Trous, lo re che fe la cità di Troja, e per lo suo nome fu ella chiamata Troja.
. . . e per lo suo nome era appellata Ilion, onde avvenne ecc.	. . . e per lo suo nome fue chiama Ileon.
Cod. Farsetti.	
Ghanimento suo fratello fue morto per li Greci. Di questo re Ilus nacque Lantimedio, quegli ch' enno vieto il suo corpo a Gianson, ed	E 'l suo fratre Ganimedes fue ucciso per li greci, secondo che lo contò divisa qua dinanzi. Del Re Ilus naque Laumedon, che vietò lo

Cap

ogli altri suoi compagni, i quali andavano per lo tesoro de l' oro per vendicare la morte di Ghanimento suo zio. Onde avvenne che questo Gianson ed Erchule il prode chon tutta l' oste di Grecia vennero a Troja, e distrussela, ed uccisono il re Lamidon, e presono la terra, e menarone Ensiona la figliuola del detto re Lamidon.

Cap.

porto a Jason e alli altri suoi compagni, che andavano per lo toson de l'oro, per vendicare la morte de Ganimedes suo zio *(più esatto e fedele)*.

Stampa Sorio.

Onde avvenne poi che Janson e Ercules con tutta l' oste de' Greci entrò in Troja, e disfecero la cittade, e uccisero il re Laumedon; che allora n' era signore e menonne Esiona figliuola del re Laumedon.

Quel Priamo che fu re di Troja si fu padre del buono Ettor, ch' era tenuto a quel tempo il migliore cavaliere del mondo. E fu ancora padre di Paris e de' fratelli. Quel Paris fu quello che furò Elena moglie di Menelao. Onde il re di Grecia e di molte altre parti del mondo per vendetta di questo misfatto si vennero a Troja ad oste, e assediarla grande tempo che la disfecero in tutto. E così fu Troja due volte disfatta. Il re e li suoi figliuoli furono tutti morti, secondo che si può trovare nello

Onde avenne poi che Giason e Ercules con tutta, l' oste dei Greci venneno a Troja, e distrusseno la terra e uccíseno lo re Laumed[illegible] si ne menòno Essiona la [illegible]ola del re Laumedon *([illegible] letterale preziosa per [illegible]tezza di nomi e cose)*.

Quello Priamo lo re di Troja fue padre del buono Ettor, e Paris che n' ebbe Elena la molie *Menelai*, (onde) lo re di Grecia per vendetta di quello ch' io v' ò divisato, distrusse Troja sì malamente, che lo re e tutti li suoi figliuoli funo uccisi, secondo che voi troverete in del libro della struzione di Troja. E ciò fue fatto appo

c
viiijlxij anni de lo cominciamento de Troja *(come il Cod. Fars.)*.

Cap. Cap.

grande libro di Troja, che ne fa menzione nel cominciamento infino alla fine molto bene e ordinatamente. E questa distruzione fu ottocento sessantà anni poi che Troja fu cominçiata.

XXXIII. Quando Troja fu presa e messa a fuoco e a fiamma, Enea figliuolo d' Anchises e Ascanio suo figliuolo, fuggiro allora di Troja. E' porto con seco grande avere. E molta gente di Troja lo seguitaro, tanto ch' egli scampò delle mani delli inimici suoi e venne in luogo salvo. Onde disse alcuno autore, perch' egli iscampò con così grande tesoro, ch' egli fece il tradimento di Troja. E altri dicono che non ne seppe nulla se non alla fine, che non si poteva tornare in dietro. Ma come che la cosa fosse, egli andò tanto per mare e per terra, un' ora in qua e un' ora in là, ch' egli con la sua gente arrivò in Italia.

Cod. Farsetti.

Andò tanto per mare coi suoi figliuoli e colla sua gente, ch' egli arrivarono nel reame di Cartania, e quando la reina del reame il vide, incontinente fu presa di lui, imperò ch'egli era bellissimo e gentile di suo corpo, e con molti belli costumi e con bella

XXV. Quando la citade di Troja fu presa e messa a fuoco, e che li omini uciseno tutti quelli che trovavano, Enea lo figliuolo (d') Anchises con due figliuoli Ascanius e Silvius montòno in suso nave con grande gente e con molte gioje e con grandissimo tesauro. E però funo molti che credetteno, ch' elli sapesse lo tradimento, che vi fussè colpabile. Ma' più della gente dicono ch' elli non de (*ne*) seppeno nulla se non poi che 'l fatto fue avvenuto, che non si potea tornare in dirieto. E tanto andoe per lo mare sì come ventura lo portò ched elli in prima. ... (*Da qui comincia un brano omesso nella St. e che trovasi con qualche variazione nel Cod. Farsetti.*)

... arrivò a Cartaina (*Cartagine*). E quando la donna di Cartaina vide Enea sì ne fue molto vaga, perch' elli era molto bell' omo e con belli costumi, (e) con bella compagnia di gente e sì lo richirette (*richierette*) che lo volea per marito, che lo farebbe (per

Cap.

E questo sopranome ebbe però che la madre lo facea nutricare in selve, per paura d' Ascenio suo frate. Ma egli non faceva mestieri, chè egli l' amò teneramente. E ciò fu al tempo del re David al cominciamento della quarta etade del secolo.

Cap.

Silvius, però che la madre in una parte lo facea privadamente guardare in una selva, cioè in uno bosco, per paura d' Ascanio suo fratre. Ma no li facea mestieri di guardarlo da lui perch' elli l' ama (amò) teneramente. E ciò fue al tempo del re Davis al cominciamento del quarto agio del secolo. E di quello Giulio si ne fue essutto Giulio Cesar lo primo imperadore, si come le storie diceno qua dinanzi.

(Continua).

DELLA DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGIE

IN ITALIA

NELLE VARIE STAGIONI DELL'ANNO

Relazione

DEL M. E. CAV. PROF. F. ZANTEDESCHI

Si crede da taluni esser dimostrato dalle osservazioni di Toaldo precipuamente, che nei nostri paesi le stagioni più piovose sieno la primavera e l'autunno; le stagioni più asciutte l'inverno e l'estate, e che lo stesso tenore regni di là dell'Apennino, ed in tutta l'Italia, e che tutto all'opposto accada sull'Oceano, nell'Isole Britanniche e sulle coste della Francia, ove la primavera e l'autunno sieno le stagioni più asciutte e serene, e l'inverno e l'estate umide ed oscure.

Vi sarebbe adunque un'alternativa di pioggia e di sereno tra il Mediterraneo e l'Oceano; e questa alternativa non rassomiglierebbe quasi a quella di sei mesi di pioggia, e di sereno nella Penisola di qua dal Gange, tra la costa del Malabar e quella di Coromandel? « E non potrebbe dipendere la nostra, soggiunge il Toaldo, dal cambiamento della Mousson, ossia, della *Mozione*, o sia del vento di navigazione che succede, dopo gli Equinozii, nel mar Indiano e nell' Atlan-

tico ? Crede egli esser questa la cagione principale, ma non la sola, dell'alternativa nostra, la quale anche procede di tre mesi in tre mesi.

Infatti, ecco come il Toaldo ragiona: « Egli è costante che le pioggie in Italia vi sono in generale portate dal vento di scirocco, il quale poi ripercosso dall'Alpi, mentisce i venti grecali e tramontani: ma è vero scirocco, cioè caldo ed umido; all'opposto, sulle coste dell'Oceano il vento piovoso è il libeccio, sereno il greco. Questo è un fatto che ci porge un principio per ispiegare questo fenomeno.

Imperciocchè, dopo l'Equinozio di marzo, mentre il sole passa di qua dall'equatore, i venti generali dei due mari Indiano ed Atlantico si ripiegano di là verso ostro; segnatamente quello che nel mare d'India era greco, diventa scirocco, e così appresso di noi cominciano a regnare i scirocchi e gli ostri, rarissimi nell'inverno. Questi dunque in aprile e specialmente in maggio spingono la massa de' vapori dal Mediterraneo, dal mar d'Egitto e di Soria, forse dal mar d'India, che non separato se non per l'Istmo di Suez, e il golfo Arabico, infilando per la linea retta del scirocco il nostro golfo Adriatico, spingono nuvole e vapori sopra di noi, ed arrestati dalle montagne dell'Italia e della Francia, versano in sei mesi le pioggie sopra questi paesi al mezzodì di esse montagne.

Ma sulle coste della Francia, sull'Oceano e sulle Isole Britanniche, i venti sciroccali non vi arrivano o vi arrivano stanchi; gli altri venti dell'Atlantico girati ad ostro, dovendo attraversare tutta la Spagna, e quelle gran montagne, non possono penetrare nel golfo di Guascogna e nella Manica, e perciò deve in primavera su quelle coste regnare l'asciutto quando appresso noi regnano le pioggie. Si potrebbe anche sospettare, che i venti sciroccali, circolando, e riflessi nelle

montagne più settentrionali d' Europa, deposta in sì lungo tempo la loro indole umida, arrivino in forma di grecali asciutti sull' Oceano.

Vi può essere una ragione più prossima: sulle coste della Francia e dell' Inghilterra, che finalmente sono più settentrionali, l'inverno dura molto più lungo, e la stagione calda vi arriva almeno un mese dopo che in Italia; perciò la messe colà si fa in agosto. Ora il caldo col suo sciogliere le nevi ed i geli è quello che innalza dalla terra i vapori; perciò forse appresso di noi coll' anticipazione del caldo anticipano anche le pioggie, le quali sull' Oceano differiscono di un mese o due, ed il gran mese piovoso colà è luglio o agosto. Appresso di noi in questi mesi la terra già asciutta non tramanda vapori; e quei pochi che sorgono diradati dal sole ardente vengono dispersi nelle regioni altissime dell' atmosfera, o ammassati nelle giogaie delle più alte montagne.

Inoltre quella rivulsione de' venti, che si fa dal polo verso il solstizio di estate, dai mari settentrionali può portare ed ammassare appunto nel golfo di Guascogna e nella Manica la materia delle pioggie, trovandosi l'ingresso libero senza passare per terre, mentre dovendo traversare tanti continenti, non arrivano in Italia, o vi arrivano asciutti, o essendo altissimi, trascorrono per di sopra le Alpi e gli Apennini, nonchè le pianure intermedie; e ciò valga per l' estate.

Nell' autunno, sull' Oceano, prima per la ragione detta, la stagione più tarda corrispondendo alla nostra estate, sarà meno piovosa quando appresso noi il freddo comincia a condensare i vapori; e poi il vento che gira al greco trovandosi più basso e perciò urtando nelle montagne, dee formarne in esse de' grandi ammassi, necessariamente fe-

condi di copiose pioggie. Ma lo stesso vento greco nella Manica, se vi arriva, arriverà asciutto.

Finalmente, rispetto all' inverno, per l' Italia regnano i venti settentrionali per la loro natura asciutti e disposti a respingere nell' Africa i vapori; ma sull' Oceano piegando il vento all' occidente ed al maestro prima come vento di mare trova copiosi vapori, e questi poi non trovan sito più opportuno da deporsi che dentro la Manica, ch' è quasi un sacco col detto golfo di Guascogna; donde le pioggie che ivi regnano. »

La località adunque, e la figura dei paesi, influiscono sommamente nella loro costituzione di cielo, tanto in grande che in piccolo.

Veggiamo noi ora quanto vi sia di vero in questa sentenza intorno alla distribuzione annuale delle pioggie in Italia, alla quale io mi limito nel presente mio scritto.

L' epoca più fiorente per questi studii e più copiosa di osservazioni fu quella di Toaldo. Egli si formò d' intorno a sè una schiera più eletta di uomini eminenti nella scienza, i quali costituivano una specie di rete telegrafica, che si estendeva a tutta la Penisola Italica, ed a parte ancora delle Alpi che la circondano. Noi ne daremo qui il prospetto ad onore del Toaldo, che seppe colla sua attività mantener vivo questo sacro fuoco della scienza; e ad onore altresì di que' valorosi ed amici della Patria, che vi concorsero con tanta alacrità, unendo alla loro schiera alcuni fiori delle nostre donne.

PROSPETTO

DEI NOMI E DEI LUOGHI DEGLI OSSERVATORI.

Asquino nobili conti, in Udine.
Arrigoni Francesco padre, e Giovanni Aurelio figlio, di Valdobbiadene.
Astronomi in Padova.
Astronomi di Brera in Milano.
Astronomi in Roma.
Bazzelini G. G., primo ragionato in Gorizia.
Battistuzzi Antonio, in Ceneda.
Beccari , in Bologna.
Beraudo, pensionario di S. M. in Torino.
Bianchi nob. Ubaldo, in Parma.
Borgo Angela, in Sacile.
Borsotti, canonico. Il cameriere in Ceneda.
Branchi dott. Giuseppe, pubblico professore di chimica in Pisa.
Bruni Girolamo, arciprete in Mansuè, territorio d'Oderzo.
Cagnazzi ab. Luca, primicerio in Altamura, provincia di Bari.
Cagnoli cav. Antonio, in Verona.
Carmignani dott. Vincenzo, nella pianura di Pisa.
Cassella sig. Giuseppe, regio astronomo alla Marina in Napoli.
Cittadini ab. Luigi, in Anguillara, Polesine di Rovigo.
Chiminello ab. Vincenzo in Marostica.
Core, canonico, in Alba ; Monferrato.

D... F..., Marchese Senatore, in Genova.
Daquin dott., in Chambery.
De Saliis Co. Rodolfo, in Coira.
Eberle ab. Simone, in Trento.
Fapanni dott. Agostino, in Martellago di Noale.
Filiasi nob. co. Jacopo, in Venezia.
Giovene (De), Canonico e Vicario generale in Molfetta di Puglia.
Grassi, Canonico ed Arciprete in Cercivento di Carnia.
Graziani nob. Giovanni Batt., in Conegliano.
Gualandris ab. Giovanni Batt., in Belluno.
Linussio Lorenzo Luigi, in Tolmezzo.
Longarelli Carlo Domenico, in Novara.
Magnacavallo sig. co., in Casal Monferrato.
Marquardo Schiauzzi, in Pirano d' Istria.
Michelon ab. Antonio, in Montebelluna.
Montechiari Giuseppe, pubblico professore di Fisica in Macerata.
Morassi-Jano Leonardo, in Cercivento di Carnia.
N. N., in Fossano.
N. N., in Crespano in fianco di Bassano.
N. N., in Spilimbergo.
Pace nob. Sempronio, in Fossombrone.
P. Giovanni Batt. da S. Martino, in Vicenza.
Prieto ab. Antonio, in Ferrara.
R... ab. Gio. Battista, in Brescia.
Ravagnan ab. Girolamo, in Chioggia.
Renier ab. Giuseppe e Maria e Felice Vincenzo fratelli, in Chioggia.
Rosa dott. Vincenzo, Coccaglio.
Savj dott. Gaetano, professore di Fisica sperimentale in Pisa.

Silvestri Giacomo, in Vicenza.
Spangaro ab. Francesco, in Tolmezzo.
T... C. Sig.ª, in Schio.
Tartini dott. Jacopo Antonio, in Firenze.
Tommaselli ab. Giuseppe e sig. Albertini Alberto, in Verona.
Trevisan dott. Francesco, protomedico in Castelfranco.
Venerio sig. Girolamo, in Udine.
Verati dott. , in Bologna.
Vianelli dott. Giuseppe, Chiozza.
Vordoni dott. Leandro, protomedico in Trieste.
Zambaldi nobili Francesco e Giacomo, in Feltre.
Zirello ab. Giovanni, in Ariano Principato Ultra.
Zucconi ab. Lodovico, in Venezia.

I. Ristretto *della quantità delle pioggie misurate in Tolme[...]*
anni 27 [...]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT[...]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggi[o]
1784	73.0,1	—	—	—	—	—
1785	88.7,5	3. 0,9	10. 4,7	1. 9, 3	4.10,9	12.10.[...]
1786	102.7,5	11. 2,3	1. 2,9	11. 1, 4	5. 6,0	7. 5.[...]
1787	87.5,5	—	—	—	—	—
1788	58.2,0	7. 1,1	8. 5,0	4. 7, 9	3. 8,7	5. 1,[...]
1789	101.9,5	7. 3,0	4. 2,3	8.10, 7	2. 6,6	3. 5,[...]
1790	66.2,3	1. 2,1	0. 0,0	0. 2, 0	3.10,1	5. 0,[...]
1791	81.4,1	4.11,3	5.11,3	1.10, 8	5. 3,0	2. 8,[...]
1792	56.9,7	1. 4.3	1.10,3	0.10, 8	4. 5,9	7. 2,[...]
1793	74.2,6	3. 9,5	1. 6,5	6. 9, 1	4.11,2	6. 1,[...]
	790.2,8	39.10,5	33. 7,0	36. 2, 0	35. 2,4	57. 6,[...]
Medie	79.0,3	4.11,8	4. 2,4	4. 6,25	4. 4,8	7. 2,[...]

...ig. Ab. Spangaro e dal Sig. Linussio Lorenzo nei periodi di ...ensili.

...NSILI

Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—
12. 0,2	3. 3, 9	5. 1, 9	2. 0, 8	19. 7, 5	9. 2, 8
13. 5.8	6.11, 5	11. 2, 7	3. 6, 0	20. 9, 0	4. 6, 2
—	—	—	—	—	—
7. 0,2	5. 4, 7	4. 0, 5	1.10, 6	1. 7, 3	7. 0, 5
5. 2,3	2. 9, 2	9. 2, 8	24. 4, 6	19. 6, 9	4.11, 0
9. 8,2	5. 9, 4	9. 3, 4	10. 1, 2	8.11, 9	4. 9, 4
6.11,5	2. 2, 8	4. 1, 1	15.11, 5	22. 2, 9	2. 4, 4
3.11,7	4. 7, 9	16.11, 5	4. 9, 6	4. 2, 5	1. 0, 0
4. 6,5	2. 0, 7	12. 8, 7	4. 8, 9	18. 5, 1	3.10, 7
62.10,4	33. 2, 1	72. 8, 6	67. 5, 2	115. 5, 1	37. 9, 0
7.10, 3	4. 1,76	9. 1,07	8. 5,15	14. 5,13	4. 8,62

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1794	69. 8, 8	9. 8, 0	0. 0, 0	0. 2, 6	8. 1, 3
1795	70. 6, 0	1. 0, 8	3. 8, 2	6. 7, 7	7, 2. 0
1796	70. 5, 4	3.10, 0	10. 2, 3	3. 1, 7	0. 9, 5
1797	65. 7, 7	1. 6, 5	0. 2, 6	3. 4, 1	3. 9, 2
1798	56. 6, 1	0. 5, 7	5. 1, 0	8. 2, 7	3. 1, 8
1799	99. 3, 1	0. 2, 3	4. 4, 7	6. 7. 7	22.10, 9
1800	89. 5, 3	13. 2, 8	5. 6, 4	0. 8, 8	3. 9, 9
1801	105. 8, 3	1. 2, 3	7. 7, 1	9.10, 5	7. 0, 8
1802	88. 7, 7	5.11, 4	8. 4, 2	3. 7, 4	1.10, 5
1803	141.11, 6	12.11, 3	10.10, 4	13. 1, 0	6. 5, 1
	857.10, 0	50. 1, 1	55.10. 9	55. 6, 2	65. 1, 0
Medie	85. 9,40	5. 0,10	5. 7,09	5. 6,62	6. 6,10
1804	98.3, 5	4. 6. 1	6.6, 3	12. 9, 8	9.11, 3
1805	87.5, 9	21. 4, 5	5.3, 1	0. 3, 8	3. 9, 6
1806	112.8, 1	7. 2, 9	7.3, 4	4. 7, 0	20. 3, 2
1807	151.4, 4	0. 0, 0	7.3, 1	6. 3, 3	10. 9, 0
1808	74.8, 5	2. 5, 2	0.0, 0	0. 0, 0	4. 8, 1
1809	101.8, 0	4.11, 2	5.3, 2	2. 4, 7	19.10, 7
1810	134.2, 2	2. 1, 3	8.8, 4	3. 7, 1	1.10, 5
	760.4, 6	42. 7, 2	40.3, 5	29.11, 7	71. 2, 4
Medie	108.7,51	6. 1,03	5.9,07	5. 3,38	10. 2,05

MENSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
6. 7, 7	5.11, 5	6. 0, 0	8.10, 5	7, 2. 8	3. 9, 8	7. 3, 3
9.11, 2	5. 8, 7	4. 0, 2	0. 4, 2	14. 8, 6	12.10, 2	0. 2, 5
13. 8, 0	9. 0, 2	5. 4, 1	3. 3, 7	5. 9, 4	2. 8, 2	4. 2, 3
9. 6, 8	8. 5, 0	3. 7, 4	10. 7, 7	12.10, 2	4. 1, 7	0. 7, 9
7. 2, 1	5. 2, 5	1. 7, 5	9.11, 7	0.10, 2	7. 5, 8	5. 4, 4
6. 6, 8	8. 7, 0	8.10, 1	9. 0, 6	13. 0, 3	3. 3, 4	3.10, 2
11. 5, 6	1.11, 3	8. 8, 3	8. 3, 0	5. 4, 2	17. 2, 1	6. 1, 8
9. 2, 1	10. 1, 9	4. 0, 7	15. 8, 8	8. 3, 7	18. 4, 4	7. 1, 1
6. 2, 3	6. 6, 8	0. 6, 8	3. 6, 2	19. 0, 7	21.10, 2	3. 5, 8
18, 8, 7	9.10, 5	10. 2, 0	6.10, 3	11. 6, 3	21, 2, 0	9.10, 3
99. 1, 3	69, 5, 4	52.11, 1	76. 6, 5	98. 8, 4	112. 9, 8	48. 1, 6
9.10,93	6.11,34	5. 3,51	7. 7,85	9.10,44	11. 2,18	4. 9,76
5.10, 2	21.0, 3	6. 9, 8	1. 6, 8	15. 9, 5	2.7, 4	6. 0, 4
7.10, 0	13.3, 1	8. 3, 8	5. 9, 8	9. 1, 1	0.0, 0	7. 4, 0
13. 9, 7	11.3, 6	9.11, 3	6. 4, 4	9. 2, 2	9.8, 2	6. 2, 9
8. 1, 2	9.6, 7	6. 9, 3	11. 6, 6	16. 2, 1	15.2, 5	17. 5, 9
10. 2, 8	4.6, 7	6.10, 5	15.11, 6	17. 4, 6	8.4, 4	1. 8, 0
3. 9, 8	3.4, 9	11. 6, 5	19. 5, 9	7.10, 0	12.6, 4	7. 5, 4
1. 8, 6	9.4, 9	21. 0, 3	0. 1, 6	6. 8, 7	25.5, 8	23.10, 5
51. 4, 3	72.6, 2	71. 3, 5	60.10, 7	82. 2, 2	103.8, 7	69.11, 1
7. 4,04	10.4,51	10. 2,21	8. 8,67	11. 8,88	14.9,67	9.11,87

Somma della quantità della piogg. del ventisettennio 2408,5,4
Media del ventisettennio. 91.1,74

Medie mensili del venticinquennio.

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
5.4,31	5.2,19	4.9,42	7.0,32	7.0,75	7.7,47
Luglio	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
8.4,65	6.6,49	8.5,86	10.0,16	13.5,66	6.6,08

Da questo periodo di venticinque anni di osservazioni fatte in Tolmezzo raccolgo, che la legge sopraindicata della distribuzione delle pioggie per stagioni non è pienamente confermata. Egli è vero bensì, che l' autunno è più copioso di pioggia di tutte le altre stagioni; ma non è così della primavera, la quale supera bensì in quantità di pioggia l' inverno; ma non l' estate. Si ha in quella vece per Tolmezzo la legge seguente: *la quantità della pioggia è successivamente crescente dall' inverno all' autunno.*

Non si dimentichi però che l' anno è meteorologico, ossia che incomincia dal dicembre, che è l' ultimo mese

dell' anno civile precedente, in modo, che l' inverno è formato dal dicembre, gennaio e febbraio, e così di seguito. Ecco i numeri dai quali sono rappresentate le quantità relative delle pioggie, procedendo dal verno all' autunno: 17.2,58 — 18.10,49 — 22.6,61 — 31.11,68.

II. Ristretto *della quantità delle pioggie misurate in*
nel corso di anni

QUANTITÀ ANNUE		QUANTITÀ				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1784	59,10, 0	—	—	—	—	—
1785	71. 4, 6	3.11, 9	7. 8, 9	4. 7, 9	2. 3, 5	3. 3, 5
1786	95. 6, 9	10.11, 3	1. 4, 3	9.10, 9	7. 9, 0	10. 2, 1
1787	65. 8, 2	—	—	—	—	—
1788	53.11, 9	4. 4, 9	6.11, 2	6. 8, 6	3. 2, 5	2. 2, 0
1789	—	—	—	—	—	—
1790	—	—	—	—	—	—
1791	—	—	—	—	—	—
1792	—	—	—	—	—	—
1793	—	—	—	—	—	—
1794	—	—	—	—	—	—
1795	—	—	—	—	—	—
1796	—	—	—	—	—	—
1797	—	—	—	—	—	—
1798	—	—	—	—	—	—
1799	—	—	—	—	—	—
1800	—	—	—	—	—	—
1801	—	—	—	—	—	—
1802	—	—	—	—	—	—
1803	69. 7, 7	4.11, 9	1. 7, 0	5. 5, 7	1. 7, 7	5. 5, 0
1804	80. 3, 3	8. 9, 0	3. 2, 6	4. 1, 0	5. 2, 3	4. 9, 9
1805	57. 1, 2	9. 0, 6	2. 1, 4	0. 4, 3	2. 4, 7	6. 4, 6
1806	60. 8, 6	4. 4, 6	3. 6, 4	5. 7, 9	6. 8, 6	4. 2, 7
1807	58. 7, 8	1. 6, 2	3. 2, 0	3. 7, 5	6. 4, 7	2.11, 1
1808	53. 3, 7	2. 7. 7	1. 7, 2	0. 0, 0	2. 7, 3	3. 8, 1
1809	69. 3, 4	4. 1, 6	3. 1, 7	1. 5, 0	13. 7, 8	2. 0, 9
Somme	795. 5, 3	54. 9, 7	34. 4, 7	41.10, 8	51.10, 1	45. 1, 7
Medie	66. 3,44	5. 5 77	3. 5,27	4. 2,28	5. 2,21	4. 6,17

Udine dai sigg. Conti Asquino e sig. Girolamo Venerio
12 e 10 mensili.

ENSILI						
Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
8. 1, 4	11. 0, 6	5. 6, 0	1. 8, 8	5. 2, 8	7.11, 7	9. 9, 8
5.11, 3	9.10, 2	8. 2, 1	8. 5, 1	5. 0, 4	13. 3, 8	4. 8, 4
8. 9, 0	3.11, 2	3. 8, 2	4. 8, 7	0. 8, 0	5. 2, 7	5. 7, 4
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
8. 4, 8	11. 1, 2	4. 9, 8	9.10, 6	2. 4, 0	6.11, 1	7. 0, 9
4.11, 7	11. 2, 9	4. 4, 5	1. 4, 8	18. 7, 2	4. 4, 3	9. 3, 1
4. 3, 5	6. 4 ,7	7. 3, 2	3. 6, 5	10. 0, 1	0. 2, 4	5. 1, 2
4.10, 2	3. 6, 6	8. 3, 0	10. 1, 4	1. 7, 8	4. 9, 2	3. 0, 2
4.11, 4	3. 5, 0	1.10, 7	6. 5, 9	8. 7, 2	13. 2, 8	3. 4, 8
9. 4, 0	4. 9, 3	3. 6, 0	5.10, 0	13. 1, 5	4. 4, 6	1.10, 0
3. 3, 8	11,11, 4	2. 1, 4	5. 9, 0	3.10, 5	7. 6, 0	10. 4, 3
82.11, 1	77. 3, 1	49 6, 9	57.10, 8	69. 1, 5	64.11, 6	60. 2, 1
6. 5,51	7. 8,71	4.11,49	5. 9,48	6.10,95	6. 5,96	6. 0,21

La media annuale quantità della pioggia in Udine è doppia di quella di Padova (1); e due terzi circa di quella di Tolmezzo. La legge della distribuzione delle pioggie per stagioni non è assolutamente avverata. Rimase tuttavia l'autunno più abbondante di pioggia di tutte le altre stagioni. Neppure a rigore si è avverata la legge che ha presentato Tolmezzo, perchè la primavera riuscì inferiore al

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1782	60.9,4	2.0,6	1.4,2	3.1,9	12.3,6

(1) In questo scritto ora ricordo la media annuale di Padova secolare che è di pollici 32.5,58; ed ora quella del periodo di anni ventisette

verno di un pollice e cinquantanove centesimi di linea. Ecco come vengono rappresentate le quantità relative: 14.11,25 — 13.10,66 — 18.11,71 — 19.2,39.

Dopo avere ultimato questo ristretto ci venne fatto di riscontrare nel volume VI degli *Opuscoli Scelti* di Milano l'anno 1782.

...no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
[illegible]	3.2,1	4.11,1	4 10,1	9.5.2	9.3,0	0.1,3

la quale è maggiore della precedente, che è di pollici 34.4,18. Ciò sia detto a scanso di ogni equivoco.

III. Ristretto *della quantità delle pioggie raccolte in Sac*

QUANTITÀ ANNUE		QUAN			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1785	63. 9, 0	3. 3, 3	7. 6, 8	2. 6, 7	3.11, 9
1786	92. 6, 0	8. 4, 2	0. 4, 2	8.11, 3	5. 4, 6
1787	49. 3, 6	—	—	—	—
1788	49. 0, 8	3.11, 3	6. 6, 1	5. 5, 1	2.10, 9
1789	55. 7, 9	3.11, 2	2. 5, 9	7. 9, 9	0. 5, 6
1790	40. 8, 4	1. 5, 2	0. 0, 4	0. 4, 5	4. 7, 8
1791	44.11, 8	5, 8, 0	1. 2, 7	1. 0, 7	3.11, 1
1792	40. 3, 4	3. 7, 3	0. 9, 1	1. 7, 3	1. 8, 0
1793	59. 3, 4	4. 1, 4	1. 3, 3	9. 0, 3	5. 4, 9
1794	61. 6, 0	5. 4, 0	0. 0, 1	0. 4, 1	2.10, 8
1795	61.11, 0	1. 1, 1	3. 1, 4	1. 3, 3	3.11, 6
1796	45.11, 6	4. 2, 0	5. 5, 9	1. 2, 9	1. 4, 4
1797	53. 5, 7	3. 7, 4	1. 8, 7	4.10, 4	4. 0, 2
1798	—	—	—	—	—
1799	—	—	—	—	—
1800	—	—	—	—	—
1801	—	—	—	—	—
1802	65.10, 7	6. 3, 2	6.11, 7	3. 3, 0	0.10, 5
1803	75. 2, 6	5. 4, 6	1. 6, 7	5. 2, 1	0. 6, 7
1804	73. 3, 0	5. 8, 8	3. 0, 2	6. 4, 2	8.10, 0
Somme	932. 8, 9	65.11, 0	42. 1, 2	59. 3, 8	50.11. 0
Medie	58. 3,56	4. 4,73	2. 9,68	3.11,25	3. 4,75

La quantità media di pioggia raccolta in Sacile in an
sedici dà una media un po' minore del doppio di quella
Padova. Le mensili non dimostrano a rigore la legge de
distribuzione delle pioggie per stagioni, come si è verific
per Tolmezzo e per Udine. È bensì vero che l'autunno
più abbondante di pioggie delle altre stagioni ; ma la pri-

ob. sig. Angela Bergo nel corso di anni sedici e quindici mensili.

ENSILI						
Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
5. 5, 4	6. 8, 6	4. 3, 1	2.11, 3	1. 6, 3	10. 9, 4	9. 0, 9
12. 7, 4	7. 8, 2	8. 2, 8	6. 3, 6	1. 4, 2	12. 7, 5	4. 3, 1
—	—	—	—	—	—	—
5. 7, 1	4. 0, 0	3. 2, 8	3.10, 0	0.11, 0	4. 2, 1	4.11, 7
5.10, 7	2. 6. 5	3. 8, 7	5. 7, 6	11. 3, 5	6. 8, 7	2.10, 9
4. 4, 7	4. 2, 9	4. 0, 9	5.10, 1	6. 8, 9	3.11, 4	1.10, 7
3. 3, 5	7. 1, 2	1. 6, 1	1. 3, 8	6.10, 0	6.10, 0	3. 3, 5
4. 7, 3	3. 8, 8	3. 4, 0	6. 5. 9	5. 4, 6	2.11, 6	1. 5, 8
4. 0, 0	7. 2, 1	2. 8, 3	5. 6, 6	2. 7, 6	4. 3, 4	5.11, 5
5. 3, 9	2. 5, 0	7. 7, 3	8. 8, 8	5. 5, 8	4. 5, 6	10. 3, 6
9. 5, 5	10. 5, 0	4. 0, 0	1. 5, 8	11.10, 3	7. 2, 3	0. 9, 9
5. 0, 0	4. 7, 4	2.10, 9	2.11, 5	5. 9, 2	2. 8, 2	4. 7, 4
8.11, 2	2. 8, 6	1. 8, 8	15. 2, 5	4. 8, 7	2. 3, 6	0. 9, 3
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
5.11, 9	1.11, 9	0. 9, 7	0. 6, 5	11. 8, 8	12.11, 2	6. 1, 9
4. 2, 2	5. 6, 6	4. 5, 0	7. 4, 1	15.11, 6	12. 8, 3	6. 7, 4
3. 0, 9	8. 0, 2	8. 2, 2	1, 9, 8	8. 7, 7	3.11, 2	8. 1, 0
57. 9, 7	78.11, 0	60. 8, 6	75.11, 9	90.10, 2	98. 6, 5	71. 2, 6
5.10,25	5. 3,13	4. 0,57	5. 0,79	6. 0,68	6. 6,83	4. 8,97

mavera, benchè superi l' inverno, tuttavia non è superiore all' estate. È dimostrata anche per Sacile, come fu per Tolmezzo, la quantità di pioggia crescente dall' inverno all' autunno. Essa starebbe come i numeri seguenti:

11.11,88 — 12.7,48 — 15.1,95 — 17.8,80.

IV. Ristretto *della quantità delle pioggie*
nel corso di

QUANTITÀ ANNUE		QUANT			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	43. 3,8	—	—	—	—
1785	52.10,3	2.10, 0	6.7, 0	2.10, 5	1. 7, 7
1786	69. 5.0	7. 7, 8	0.5, 1	8. 4, 9	4. 2, 2
1787	42. 6,0	—	—	—	—
1788	41. 4,5	4. 4, 2	6.3, 1	2. 9, 2	2. 7, 0
1789	48. 6,7	2.10, 3	2.2, 4	6. 3, 7	0.10, 7
1790	33. 0,1	0. 3, 9	0.0, 9	0. 2, 5	4. 2, 1
1791	45. 7,3	4.10, 7	1.6, 6	0.10, 1	3. 9, 5
1792	36. 5,0	2. 0, 1	0.6, 0	1. 8, 0	1. 4, 7
1793	44. 8,0	3, 2, 8	1.3, 7	5.11, 0	4. 3, 0
1794	50. 0,3	3.10, 3	0.0, 0	0. 3, 0	3. 0, 2
1795	52. 1,0	0.11, 6	3.9, 8	1.10, 6	3. 2, 1
1796	48. 6,0	4. 4, 8	5.3, 8	2. 0, 9	1. 1, 6
1797	36.11,7	2. 5, 8	0.6, 4	2. 6, 6	2. 9, 9
1798	43. 0,7	0. 6, 2	1.2, 7	5. 2, 5	2. 9, 8
1799	58. 4,8	0. 5, 2	2,7, 1	3.11, 7	10. 2, 2
1800	45.10,9	10. 4, 0	3.6, 8	0.10, 2	1. 7, 5
1801	56. 9,3	1. 7, 0	5.1, 3	2. 3, 3	1. 4, 2
1802	63. 0,3	3. 2, 3	5.4, 7	1. 9, 8	1. 2, 0
Somme	912. 5,7	55. 9, 0	46.5, 4	49.10, 5	50. 2, 2
Medie	48. 0,3	3. 3,35	2.8,79	2.11,20	2.11,42

La media di Conegliano del periodo di anni diciannove è maggiore di quella di Padova di un terzo crescente. Nel periodo poi di anni diciassette non si è verificata a rigore la legge della distribuzione delle pioggie per stagioni. Ancor qui si conferma essere l' autunno superiore a tutte le altre

…negliano dal nob. Giovanni Battista Graziani
…nove e diciassette mensili.

…NSILI

…gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
…, 1	6.8, 2	2.10, 1	1. 2, 4	1. 3, 3	11. 5, 0	5. 0, 9
…0, 1	7.8, 4	4. 6, 2	5.11, 9	2. 5, 9	11.10, 0	2.11, 9
—	—	—	—	—	—	—
…, 1	2.3, 8	3.11, 1	2. 2, 9	0. 7, 7	3. 5, 3	4. 5, 9
…, 1	2.8, 2	6. 2, 9	3. 1, 4	9. 9, 0	5. 0, 9	2.10, 9
…, 4	3.4, 5	3. 5, 3	3. 8, 9	4. 5, 3	4. 4, 2	0.10, 9
…, 5	6.0, 0	2. 4, 9	2. 0, 3	5.11, 7	7. 5, 9	3. 2, 8
…, 0	3.2, 2	2. 9, 4	5. 0, 3	6. 5, 8	2.10, 8	1. 5, 0
…, 0	3.3, 2	1. 7, 6	4. 7, 0	2. 2, 7	3. 6, 7	5. 5, 4
…, 2	2.8, 9	4. 7, 3	6. 9, 8	7. 2, 7	5. 1, 4	6. 7, 8
…, 1	1.8, 3	5.10, 0	1. 3, 4	10. 0, 4	6.10, 7	0. 5, 2
…, 2	2.7, 4	6. 4, 7	3. 8, 4	6. 7, 9	1.11, 8	3.10, 0
…, 8	1.0, 5	2. 7, 0	8. 6, 2	5. 3, 6	1. 0, 9	0. 8, 6
…, 2	3.9, 0	2. 7, 7	4. 1, 6	1. 7, 3	4. 8, 5	6. 2, 8
…, 2	9.3, 9	3. 8, 4	4.10, 0	8. 0, 3	1. 0, 3	2. 4, 7
…9	2.2, 1	2. 9, 5	1. 7, 1	1. 4, 2	6. 1, 5	5. 2, 8
…0	8.8, 4	1. 7, 8	5. 8, 8	4.10, 3	5.10, 4	5. 0, 4
…8	3. 4,9	0. 3, 7	1. 2, 8	10. 7, 1	12. 0, 5	10. 2, 0
…5	70.7, 9	58. 3, 6	65. 9, 2	88. 9, 2	94.10, 8	67. 2, 0
…15	4.1,88	3. 5,15	3.10,42	5. 2,66	5. 6,99	3. 1,41

…tagioni, la primavera all' inverno, ma non all'estate. Si ha …n quella vece la riprova della legge di Tolmezzo di una …ioggia crescente dall' inverno all' autunno, Ecco i numeri …elativi che la comprovano: 9.1,55 — 10.4,04 — 13.5,18 — 14.8,07.

V. Ristretto *delle quantità delle pioggie* ...
nel ...

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI...			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1790	44, 9, 8	1 0, 8	0. 0, 0	0. 1, 8	5. 0, 8
1791	51. 6, 4	5. 5, 5	1. 9, 8	1. 3, 0	4.11, 5
1792	45. 4, 7	4. 6, 6	1. 5, 8	1. 4, 2	2. 7, 2
1793	—	—	—	—	—
1794	64. 2, 7	5, 5, 1	0. 0, 0	0. 3, 5	2. 7, 3
1795	62.10, 9	6.11, 9	4. 7, 1	2. 9, 9	6. 3, 9
1796	51. 3, 1	4.10, 0	7. 0, 1	2. 1, 5	1. 6, 8
Somme	420. 1,60	28. 3, 9	14.10, 8	7.11, 9	23. 1, 5
Medie	70. 0,26	4. 8,65	2. 5,80	1. 3,98	3.10,25

La media di Spilimbergo fornita dal corso di anni ...
è più che doppia di quella di Padova. La legge della distri-
buzione delle pioggie per stagioni non ha piena conferma,
come abbiamo osservato per le altre quattro stagioni; ...

n Spilimbergo dal sig.
li anni sei.

ENSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
4. 3, 2	7. 6, 3	3. 0, 2	6. 9, 4	7. 5, 7	4. 3, 9	1. 8, 2
5.10, 3	9. 2, 9	1. 3, 8	2. 4, 8	3. 3, 8	7. 7, 9	4. 5, 2
5. 2, 0	3. 5, 2	3. 1, 7	8. 3, 5	4.10, 3	3. 2, 4	1. 6, 2
—	—	—	—	—	—	—
9. 0, 6	4. 1, 7	7. 9, 2	8. 8, 0	5.10, 9	7. 4, 3	7.10, 2
8.10, 0	6. 2, 8	4. 2, 2	0. 5, 5	14.10, 8	6. 8, 2	0. 6, 2
6. 7, 1	5. 7, 0	3. 2, 0	3, 3, 7	4. 7, 0	2. 0, 2	5. 6, 7
9,10. 2	36. 1, 9	22. 7, 1	29.10, 9	41, 0, 5	31. 2, 9	21. 6, 7
6. 7,70	6. 0,52	3. 9,18	4.11,82	6,10,08	5. 2,48	3. 7,12

quella dell' incremento successivo di pioggia dal verno al-
l' autunno patisce una qualche anomalia per la primavera.
Ecco le quantità relative: 10.9,57 — 9.9,10 — 16.5,20
17.0,38.

VI. **Ristretto** *delle quantità delle pioggie racco*
di anni

QUANTITÀ ANNUE		QUANT			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	35. 9, 0	—	—	—	—
1785	37. 5, 0	1.11, 2	4. 6, 8	2. 8, 4	1. 2, 8
1786	46. 3, 8	3. 8, 5	0. 4, 2	5. 5, 8	3. 4, 4
1787	—	—	—	—	—
1788	34. 5, 4	6. 0, 3	4. 5, 0	2.10, 9	0.11, 5
1789	39. 9, 1	2. 5, 5	2. 5, 2	6. 7, 9	0. 5, 2
1790	27. 8, 8	0. 5, 9	0. 1, 4	0. 1, 8	3 4, 0
Somme	221. 7,10	14. 7, 4	11.10, 6	17.10, 8	9. 3, 9
Medie	36.11,18	2.11,08	2. 4,52	3. 6,96	1.10,38

La media del corso di sei anni in Castelfranco è supe-
riore di quella di Padova di pollici quattro, linee sei, e
centesimi diciotto; la distribuzione delle pioggie secondo la
legge delle stagioni difetta, come nelle stagioni precedenti;
e quella della pioggia crescente dal verno all' autunno pre-
senta una leggera anomalia nella primavera come abbiamo

1782	34.11, 9	1. 7, 2	0. 9, 1	2. 1, 7	7. 1, 0

…franco dal sig. dott. Francesco Trevisan nel corso …i mensili.

…NSILI

…ugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
— 4, 7 2, 5 — 0, 5 5, 8 4, 0	— 2. 8, 0 3. 3, 4 — 2. 1, 8 2. 8, 7 2. 5, 3	— 3. 7, 6 3. 8, 1 — 3.11, 2 2.11, 1 3. 5, 7	— 0. 9, 2 3.10, 9 — 3. 4, 5 1.10, 5 5. 4, 5	— 1. 4, 7 1. 9, 1 — 0. 5, 7 7. 7, 2 4. 1, 4	— 7. 2, 0 8. 9, 0 — 3. 3, 0 2. 9, 5 3. 9, 1	— 6. 8, 9 3. 0, 7 — 4. 7, 2 1. 6, 3 1. 0, 0
…, 5	13. 3, 2	17. 7, 7	15. 3, 6	15. 4, 1	25. 8, 6	16.11, 1
…,10	2. 7,84	3, 6.34	5. 0,72	3. 0,82	5. 1,72	3, 4.62

…notato nelle stazioni di Udine e di Spilimbergo. Ecco i numeri delle quantità relative:

8.8,22 — 7.6,60 — 9,3,28 — 11.3,26.

Avendo compiuto questo prospetto, ci venne fatto di riscontrare nel volume VI degli *Opuscoli Scelti* di Milano le osservazioni per l'anno 1782, che qui sotto trascriviamo

…8, 9	0. 7, 3	0. 8, 4	1. 2, 3	9. 1, 7	5. 6, 3	1. 1, 7

VII. Ristretto *delle quantità delle pioggie ra*
pel corso di

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1785	49.7, 0	2. 5,0	5.11,0	6. 3,0	2. 5,0
1786	64.1, 0	4. 2,0	0. 5,0	7.10,0	5. 3,0
1787	38.2, 0	—	—	—	—
1788	37.8, 0	5. 9,0	4.10,0	2. 2,0	1. 5,0
1789	43.2, 0	3. 2,0	2. 0,0	6. 1, 0	0. 4,0
Somme	232,8. 0	15. 6,0	13. 2,0	22. 4,0	9. 5,0
Medie	46.6,40	3.10,5	3. 5,5	5. 7,0	2. 4,2

La media del quinquennio di Montebelluna è superiore a quella di Padova di pollici 14, linee 1, decimi 4. La distribuzione delle pioggie per istagioni procede al tutto irre-

n Montebelluna dal sig. ab. Antonio Michelon
inque e quattro mensili.

IENSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
4.11,0	5.5,0	1. 4,0	1. 9,0	0. 4,0	9.3,0	7. 9,0
11. 0,0	6.3,0	6.10,0	4. 1,0	1. 4,0	8.0,0	2. 6,0
—	—	—	—	—	—	—
4. 7,0	4.0,0	3. 7,0	2. 5,0	0. 3,0	2.9,0	5. 3,0
5. 4,0	3.0,0	2. 5,0	2.10,0	8.10,0	4.8,0	2. 6,0
25.10,0	18.8,0	14. 2,0	11. 1,0	10. 9,0	24.8,0	18. 0,0
6. 5,5	4.8,0	3. 6,5	2. 9,2	2. 8,2	6. 2,0	4. 6,0

olarmente a quello che fu registrato nelle precedenti stazioni. Ecco i numeri delle quantità relative: 11.8,0 — 0.5,2 — 14.8,0 — 11.7,4.

VIII. Ristretto *delle quantità della pioggia* […]
e Giovanni Aurelio […]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI[TÀ]			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	48. 0, 2	—	—	—	—
1785	69. 1, 9	3. 8, 0	10.11, 0	2. 4, 0	6. 7, 0
1786	71. 4, 7	8. 2, 3	1. 0, 4	8. 6, 3	6.10, 6
1787	50. 7, 3	—	—	—	—
1788	53. 5, 0	9. 2, 0	7. 7, 0	4. 2, 0	1.11, 0
1789	58. 3, 0	2. 1, 0	1. 9, 0	7. 2, 0	2. 3. 0
1790	37. 2, 0	0. 8, 0	0. 2, 0	0. 3, 0	3. 7, 0
1791	56. 4, 5	3. 5, 0	3. 4, 9	1. 8, 1	4. 7, 0
1792	54.11, 3	4. 8, 0	1. 4, 0	2 10, 3	3. 0, 0
1793	65. 1, 8	3. 6, 9	1. 3, 1	11. 0, 9	4. 3, 9
1794	64. 5, 8	6. 7, 0	0. 0, 0	0. 9, 0	2. 4, 2
1795	55. 3, 0	1. 0, 3	3. 9. 4	2. 8, 0	4. 6, 9
1796	50. 6, 0	5. 1, 0	5. 3, 2	1. 6, 8	2. 2, 2
1797	58. 5, 2	3. 3, 2	0. 9, 2	4.10, 0	6. 5, 2
1798	46. 8, 3	1. 3, 0	1.11, 3	6. 7, 3	1. 5, 7
1799	78. 3, 7	0. 2, 3	3. 8. 7	6. 2, 0	15. 5, 3
1800	63.10, 3	12. 7, 7	5. 9, 7	0.11, 0	1. 6. 0
1801	71. 1, 6	0. 3, 0	6. 0, 0	4. 7, 3	2. 3, 3
1802	75.11, 7	4. 8, 0	7. 9, 0	3. 8, 7	2. 3, 0
1803	55. 1, 3	5. 8, 7	1.10, 0	4. 5. 3	2. 3, 7
1804	64.11, 4	5.10, 0	3. 7, 7	4. 0, 0	8. 2, 7
1805	56.10, 9	14. 5, 7	1.11, 3	0. 0, 0	2. 7, 7
1806	57. 6, 8	3.10, 0	6. 5, 3	4. 8, 7	8. 2, 7
1807	65.10, 0	0. 3, 3	2. 4, 0	4. 9, 7	9. 2, 7
1808	40. 0, 8	2. 1, 0	0. 6, 3	0. 1, 7	2. 2, 3
1809	63. 1, 3	1. 6, 0	2. 3, 2	1. 1, 2	13. 0, 0
Somme	1532. 9, 9	104. 1, 4	81. 5, 7	89. 1, 3	117. 5, 1
Medie	58.11,42	4. 4,06	3. 4,74	3. 8,36	4.10,71

La media annua di Valdobbiadene pel periodo di anni 26 è pressochè doppia di quella di Padova. La distribuzione di pioggia per istagioni patisce al solito l' anomalia della primavera ; e la quantità crescente della pioggia dal

...ldobbiadene dal sig. Francesco Arrigoni padre
...ti di anni 26 e 24 mensili.

...NSILI

...gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
..., 0	5. 7, 0	2. 0, 0	2. 3, 0	1. 9, 0	18. 0, 0	8. 2, 0
7, 4	6.11, 0	6.10, 3	3. 1, 4	1.11, 0	13.11, 0	2. 6, 0
—	—	—	—	—	—	—
..., 0	3.10, 0	4. 0, 0	2.11, 0	1. 4, 0	4. 5, 0	6. 8, 0
..., 0	5. 2, 0	4. 3, 0	2. 0, 0	15. ,5 0	10. 0, 0	1. 9, 0
..., 0	6. 5, 0	3. 0, 0	3 10, 0	5. 3, 0	5.11, 0	1. 8, 0
..., 9	7. 8, 8	2. 7, 0	2. 2, 0	11. 4, 0	9. 8, 9	2.11, 0
..., 0	3. 5, 7	3. 7, 7	6.11, 0	6. 6, 7	6. 3, 2	3. 0, 0
..., 2	6. 0, 2	3. 3, 6	9. 3, 6	3. 0, 3	5. 5, 2	6. 6, 0
..., 1	4. 3, 2	6. 2, 0	10. 3, 0	8. 0, 0	5. 2, 0	4. 7, 3
..., 1	7. 4, 7	4. 8, 0	1. 4, 0	9. 1. 0	7. 8, 5	0. 8, 0
..., 0	3. 6, 2	1. 9, 4	6. 6, 5	6. 9, 9	1. 8, 0	4. 0, 0
..., 6	2. 5, 2	2. 6, 8	12, 0, 4	8.10, 4	2. 0, 4	1. 0, 8
..., 0	4. 2, 0	3. 3, 7	8. 6, 7	2. 2, 0	5. 9, 3	3. 8, 3
..., 0	8.11, 3	2. 8, 7	5, 6, 3	10. 3, 7	2. 5, 7	3. 1, 0
..., 0	3.11, 3	3.11, 3	2. 1, 3	1. 9, 0	13. 4, 3	6. 1, 7
..., 7	6. 5, 3	2.11, 7	11. 3, 5	7. 5, 3	10. 3, 3	5. 8, 7
..., 0	6 7, 0	0. 1, 5	0. 1, 9	15. 2, 3	14. 6, 3	6. 6, 3
..., 0	6.11, 3	2. 1, 0	3.10, 7	5. 5, 3	6.11, 3	5. 1, 3
..., 3	8. 7, 0	5. 8, 0	0.11, 3	12. 0, 0	2. 3, 7	6.10, 7
..., 7	5. 1, 3	5. 7, 3	4. 4, 0	5. 1, 3	0. 6, 0	2. 6, 3
..., 0	2. 7, 7	5. 2, 7	4. 1, 7	3. 3, 0	8. 0, 0	2.11, 7
..., 3	6. 8, 7	3. 8, 3	6.10, 0	4. 8, 0	16. 3, 7	3. 0, 0
..., 6	5. 1, 2	2, 4, 7	7. 7, 6	5.10, 3	3. 9, 3	1. 0, 0
..., 8	4.10, 0	2. 5, 3	8. 2, 8	6. 3, 3	9. 3, 7	5.11, 0
...7	130. 7, 1	85. 0, 0	126. 3, 5	158. 7, 8	183. 9, 8	94. 1, 1
...95	5. 5,25	3. 6,50	5. 3,15	6. 7,32	7. 7,91	3.11,05

...verno all' autunno procede regolarmente, come lo dimostrano le seguenti cifre relative: 11.7,85 — 13.4,65 — 14,11.70 — 19.6,38.

IX. Ristretto *delle quantità delle pioggie raccolte in* ...
pel corso di ...

QUANTITÀ ANNUE		QUANT...				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	...
1784	42.11, 9	—	—	—	—	
1785	45. 4, 1	2. 4, 8	6.0, 9	2. 9, 8	1. 5, 7	
1786	58. 0, 4	5. 0, 8	0.3, 8	6. 7, 7	3.10, 9	
1787	39. 4, 3	—	—	—	—	
1788	—	—	—	—	—	
1789	40. 7, 0	2. 3, 4	2.2, 5	6. 0, 7	0. 2, 7	
1790	27.11, 7	0. 8, 3	0.0, 0	0. 0, 0	3. 2, 8	
1791	37. 2, 0	5. 3. 9	1.5, 2	0. 3, 0	3.11, 3	
1792	30. 7, 0	2. 6, 4	0.5, 8	1.11, 8	1. 4, 7	
1793	40. 9, 4	3. 2, 8	1.0, 0	6. 9, 7	3. 2, 8	
1794	42. 2, 0	3.10, 8	0.0, 0	0. 1, 6	1.10, 0	
Somme	404.11, 4	25. 5, 2	11.6, 2	24. 8, 3	19. 2, 9	
Medie	40. 5,84	3. 2.15	1.5,27	3. 1,04	2. 4,86	

La media annuale di Mansuè pel corso di anni dieci è superiore di quella di Padova di pollici 7, linee 11, centesimi 84. La distribuzione delle pioggie per istagioni pro-

l territorio d'Oderzo dal sig.r Arciprete Girolamo Bruni,
ioi ed otto mensili.

ENSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
5.2, 2	4. 4, 4	2. 5, 4	1.8, 0	1. 8, 4	6. 9, 9	7. 7, 0
5.5, 9	2.11, 3	5. 2, 8	4.1, 1	1. 9, 4	11. 0, 3	4. 6, 5
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
3.7, 0	2. 1, 6	2.10, 0	2.6, 7	7. 5, 5	5. 2, 5	2. 5, 1
6.2, 1	3. 1, 8	1.11, 4	1.8, 6	4. 8, 8	3. 8, 7	0. 7, 1
4.9, 0	6. 1, 2	1. 4, 4	1.4, 5	4. 4, 3	4. 1, 9	2. 4, 6
2.8, 0	4. 0, 6	1. 0, 0	5.5, 0	5. 0, 9	3. 2, 1	1. 2, 0
1.9, 9	2.11, 0	0. 5, 0	5.0, 0	1.11, 9	3. 7, 2	5.11, 5
1. 4, 9	1. 9, 9	3. 7, 2	4.3, 6	5. 6, 5	4.10, 0	7. 8, 9
34.1, 0	27. 5, 8	18.10, 2	26.1, 5	32. 7, 7	42. 6, 6	32. 4, 7
4.3,12	3. 5,22	2. 4,27	3.3,10	4. 0,96	5. 3,82	4. 0,59

cede ancor qui colla solita anomalia; ma quella crescente dal verno all' autunno è regolarissima. Ecco i numeri delle quantità relative: 8.8,01 — 8.8,69 — 10.0,61 — 12.7,97.

X. Ristretto *delle quantità della pioggi*… *nel corso di ann*…

QUANTITÀ ANNUE		QUANTITÀ…			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	35. 3, 0	—	—	—	—
1785	—	—	—	—	—
1786	48. 4, 9	0.0, 0	0.0, 0	3.5, 4	2.10, 3
1787	46.10, 0	—	—	—	—
1788	51. 9, 9	5. 3, 4	6.6, 9	4.1, 9	2. 7, 0
Somme	180. 3, 8	5.3, 4	6.6, 9	7.7, 3	5. 5, 3
Medie	45. 0,95	2.7,70	3.3,45	3.9,65	2. 8,65

La media annuale di Belluno per anni quattro è supe-riore di quella di Padova di pollici 11, linee 6 e centesi-mi 95. La distribuzione delle pioggie per istagioni segue l…

in Belluno dall' ab. Gio. Battista Gualandris e due mensili.

MENSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
1.3, 5	5,7, 9	5.8, 5	5.2, 9	1.3, 5	12.5, 5	1.11, 8
—	—	—	—	—	—	—
4.0, 1	6.8, 3	4.6, 6	3.6, 1	1.4, 1	4.3, 6	5. 5, 2
5.3, 6	12.4, 2	10.3, 1	8.9, 0	2.7, 6	16.9, 1	7. 5, 0
2.7,80	6.2,10	5.1,55	4.4,50	1.3,80	8 4,55	3. 8,50

solita anomalia; ma il successivo aumento dall'inverno all'autunno è regolarissimo, come lo dimostrano le quantità relative: 9.7,65 — 9.11.45 — 18.11,45 — 14.0,85.

XI. Ristretto *della quantità della pioggia* raccolta
nel corso di anni

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT[illegible]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggi[illegible]
1784	47.11, 3	—	—	—	—	—
1785	51. 4, 4	2.5, 7	3.11, 8	2. 6, 5	2. 2, 0	2. [illegible]
1786	70. 3, 2	7.1, 9	1. 1, 2	8. 3, 0	4. 5, 4	3. [illegible]
1787	65.10, 9	—	—	—	—	—
1788	60. 5, 5	8.8, 3	8. 6, 7	4.10, 9	1. 4, 2	3,[illegible]
1789	106. 4, 3	4.7, 0	3. 6, 6	12. 2, 2	1.11, 8	7.[illegible]
1790	65. 7, 1	0.9, 2	0. 5, 4	0. 1, 3	6. 8, 7	7. [illegible]
1791	83. 0, 7	6.4, 6	3. 6, 7	0. 7, 0	7. 3, 9	6. [illegible]
1792	—	—	—	—	—	—
1793	—	—	—	—	—	—
1794	46. 9, 9	2.5, 1	0. 0, 0	0.11, 3	3. 0, 0	4. [illegible]
1795	64. 2, 0	0.0, 0	1.11, 8	4. 0, 8	7. 1, 7	4. [illegible]
Somme	659.11, 3	32.5, 8	23. 2, 2	33. 7, 0	34. 1, 7	39. [illegible]
Medie	65.11,93	4.0,72	2.10,77	4. 2,37	4. 3,21	4.1[illegible]

La media annuale fornita in Feltre è d' un poco superiore al doppio di quella di Padova, cioè di un pollice, di una linea e novantatrè centesimi. La distribuzione delle pioggie per istagioni segue la medesima anomalia della

Feltre dai nob. sigg. Francesco e Gio. Battista Zambaldi ed otto mensili.

MENSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
2.7, 7	2. 6, 5	1. 5, 9	1.11, 6	1. 7, 1	20.5, 7	6. 7, 9
4.8, 9	5. 4, 3	6. 7, 6	4. 5, 9	2. 6, 6	19.2, 8	3. 0, 3
—	—	—	—	—	—	—
6.5, 3	6. 0, 4	3. 1, 2	4. 2, 5	1. 5, 5	4. 5, 8	7. 6, 9
10.8, 4	11. 6, 7	9. 8, 7	5. 7, 3	19. 3, 0	14.9, 5	4. 3, 4
10.0, 0	10. 0, 4	3.10, 3	4. 8, 4	6. 6, 9	8.7, 1	6. 2, 5
12.1, 5	8. 2, 5	4. 6, 5	1. 7, 9	13. 7, 9	17.4, 7	1. 7, 1
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
6. 5, 0	2.10, 9	3. 5, 3	7. 4, 0	5. 5, 6	2.8, 0	7. 6, 0
5.0, 0	8. 3, 1	4. 0, 7	2. 2, 5	12. 8, 5	12.8, 0	1.10, 2
58.0, 8	54.10, 8	36.10, 2	32. 2, 1	63. 3, 1	80 3, 6	48 8, 3
7.3,10	6.10,35	4. 7,27	4. 0,26	7.10,89	10.0,45	4.10,04

primavera rispetto all'estate; ma l'accrescimento successivo si appalesa ancor qui regolarissimo, come emerge dai seguenti numeri: 11.9,53 — 13.4.93 — 18.8,72 — 21.11,60.

(Continua.)

ADUNANZA DEL GIORNO 13 FEBBRAIO 1860.

Si legge l'analisi del m. e. prof. Francesco cav. Zantedeschi *intorno ad un nuovo metodo per discoprire nei tessuti di seta la presenza del cotone o della lana, del sig. prof. Pietro Stefanelli*, che sarà pubblicata nelle successive dispense; poscia il s. c. dottore Paolo Marzolo comunica una parte della sua Memoria intitolata: *Dell' applicazione della storia naturale delle lingue alle investigazioni della storia delle nazioni*, nella quale si comincia (1) col dimostrare il bisogno di adoperare ogni mezzo per venire a conoscere la storia dell' umanità. Poi si accenna l' applicazione già fatta da varii autori delle etimologie alla ricerca storica. Incertezza delle prove etimologiche, pel difetto della conoscenza della natura delle parole. Abuso che si fece quindi delle parole (così sconosciute nella loro natura) come documenti dei fatti. Deduzioni critiche della storia naturale delle lingue per assicurare le etimologie. Il profitto della scienza naturale delle lingue nell' investigazioni storiche è di tre maniere: 1.° nella considerazione generale delle

(1) Questo sunto fu presentato dall' autore.

lingue e nei confronti fra loro; 2.° nelle singole parole illustrate come tante medaglie; 3.° nella coordinazione delle parole in date serie secondo i varii temi. In questo ultimo metodo è da farsi gran calcolo degli alberi genealogici delle parole. Risultati sommarii di tali combinazioni.

La reale Accademia delle scienze di Berlino invitò l'Istituto a voler cooperare ad una fondazione in memoria del celebre Alessandro Humboldt avente per iscopo di assicurare un appoggio efficace a tutti i talenti sperimentati, dovunque si trovino, ed indiritti a quelle scientifiche ricerche cui l'Humboldt principalmente mirava.

ADUNANZA DEL GIORNO 11 MARZO 1860.

Il Segretario annunzia la distribuzione dell'elenco delle opere periodiche, di cui ora va ricco l'Istituto, che dal n. di 173, qual era nello scorso anno, è salito a quello di 202 nel presente, malgrado le circostanze poco favorevoli dei tempi.

Il m. e. cav. Francesco Zantedeschi legge una sua memoria intitolata: *Dell' influenza dell' elettrico nella formazione della gragnuola, e de' mezzi economici a preservare dai danni della grandine le campagne; e dalle scariche elettriche le linee telegrafiche, gli apparati delle stazioni e le case rurali.*

I fisici in ogni tempo ammisero l' influenza dell' elettricità nella formazione e nell' ingrossamento della gragnuola; ma i fisici in ogni tempo mostrarono il desiderio che un' osservazione diretta od una esperienza avesse a dimostrare in un modo indubitato il concorso dell' elettricità. E non mancarono individui che proposero a sè medesimi d' innalzarsi con globi areostatici in seno del nembo procelloso per assistere al magistero della formazione e dell' ingrossamento della grandine. Non conosco se questa ardimentosa proposta sia stata da alcuno eseguita; e se il reiterato invito dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Francia ad occuparsi di questa genesi sia stato assecondato con effetto. In questa incertezza, e in questi desiderii che non trovo ancora appagati, credo che non sarà del tutto inutile alla scienza esporre diligentemente i fenomeni,

che la stessa natura mi ha rivelati. Nel giorno del due di dicembre del 1859 imperversò in Padova un nembo procelloso, che per tutto il giorno ci diede acqua accompagnata da vento fortissimo. E alle dieci della sera incominciarono a manifestarsi tra nube e nube lampi di luce elettrica senza sensibile tuono. Dopo 15 minuti circa la pioggia cessò e cadde in quella vece gelata sotto forma di minutissima gragnuola, che coperse i tetti delle case ed il suolo delle vie e dei cortili. Sparve il lampeggiar della luce e a poco a poco sparve pure il cadere della gragnuola, sottentrando la forma stellata della neve la quale si scioglieva prima che venisse a contatto dei tetti delle case e del suolo della città. In questa transizione o passaggio si deve osservare che vi furono alcuni istanti ne' quali apparivano cadenti sul suolo granelli agghiacciati, e fiocchi nevosi che si scioglievano in seno dell'aria a poca distanza dalla terra e da' tetti delle case. Forse perchè l'agghiacciamento dei vapori acquei accadeva a varie altezze; e forse perchè la tensione elettrica non era bastante a generare o un maggior freddo o una danza più prolungata, che avesse a concorrere all' agglomerazione. Certo si è che dopo trascorsi venti minuti all' incirca, la luce elettrica tra nube e nube si fece più frequente e più viva, senza però che si fosse reso sensibile il tuono. Alla neve cadente sottentrò la gragnuola in grani più grossi dei primi. Erano essi della grossezza delle avellane o delle nocciuole. Si ebbe adunque con maggiore tensione elettrica un maggiore ingrossamento della grandine. Questa continuò senza sensibile variazione sino alle ore 11 e 15 minuti di sera, allorchè un lampo vivissimo di luce abbagliò negli stessi abitati a finestre chiuse gli occhi de' cittadini, il quale fu quasi simultaneamente accompagnato da un fortissimo cupo rumore da doversi cre-

dere lo scoppio accaduto a poca distanza dai tetti delle case. La gragnuola cadde allora maggiormente ingrossata; ma finita la scena elettrica, finì ancora la scena della gragnuola per dar luogo a quella della neve, che continuò senza altre alternative di grandine. Parmi qui che la natura ci abbia rivelato il concorso manifesto della elettricità, senza esporsi ai pericoli dell'ascensione dei globi volanti (Nota I). E nello scoppio dell'elettricità fragorosa venni a conoscere che la sede della formazion della grandine non era a grande distanza; come a non grande distanza ò riferiti altri casi di grandine nel mio *Annuario fisico degli studii e delle scoperte fatte dai fisici in Italia nell'anno* 1838. A questi casi credo utilissima cosa aggiugnerne altri, anche per le applicazioni, che sarò per indicare in questo mio scritto.

Il professor P. Configliacchi narra che nella valle di Muggia ed adiacenze si formò un temporale grandinoso nel basso della medesima e flagellò il sottoposto terreno, mentre la parte superiore della valle godeva di un cielo limpidissimo. Il monte Generoso, secondo le osservazioni di Oriani, è alto piedi 5900 sul livello del mare. Configliacchi e compagni avvertiti dal tuono presero il basso della valle per ricovrarsi in qualche capanna, e s'accorsero che al basso era caduta la grandine, mentre nell'alto la serenità del cielo non era stata minimamente alterata.

Porro, Maggiore nell'armi sarde, narra pure che trovandosi tra il luglio ed il settembre 1827 sul pendio dei monti di Fenestrelle, vide che una nube spinta dal vento entrando nell'ombra proiettata dal monte si scaricò di grandine, dapprima senz'acqua ed appresso accompagnata da pochissima acqua. Alcuni grani furono trovati della grossezza del diametro di tre centimetri.

Il sig. dott. Maestri riferisce che trovandosi nel 1812 sul monte Cento-Croci, alto 1173 metri, passeggiando in parte alta d'esso, donde vedevasi il sole, nel basso della valle scorse un temporale ed udinne i tuoni; e disceso poi intese che v' era caduta grandine.

Il chimico e naturalista Ronconi mi narrò, che nell' autunno del 1845 verso il mezzogiorno trovandosi alla cima del monte Fontinelle, ch' è al di sopra di Conco nei Sette comuni, udì un cupo rumore come di molte carra che scorrono sopra di selciato, che proveniva da un nembo procelloso nel basso della valle di Gomarolo e ne scorse il vivo balenare che ad intervalli feriva i suoi occhi. Nella discesa del monte attraversò una densa nube che lo bagnò intieramente, ed arrivato nella valle vide la gragnuola che aveva in parte devastata la campagna. Egli mi assicurò che l'altezza verticale della cima del monte, d'onde discese alla valle, non potea essere maggiore di metri centoventi. Lo stesso naturalista mi ebbe ad affermare, che in una estate trovandosi in Vicenza, lo strato inferiore del nembo grandinoso investiva la croce ed il parafulmine della torre attigua alla grande sala della Ragione; e che cadeva acqua mista a grandine. La torre è alta 183 piedi veneti, all' incirca.

Il signor Cesare Schiavinotto, giardiniere dei nobili cavalieri Treves in Padova, trovandosi nel 20 di luglio 1850 alla cima del monte detto Zappelli della Prica, udì un forte romoreggiare proveniente da un nembo procelloso che dominava la sottoposta valle. Vivo e frequentissimo era il lampeggiare della elettricità scorrente fra gli strati delle nubi procellose. Egli intanto dominava il sereno del cielo rischiarato da un limpidissimo sole. Questa scena durò per 15 minuti, allorchè un vento impetuoso sollevò verso

la cima del monte la nube temporalesca, che investì il naturalista erboratore, non lasciandogli panno asciutto. Dopo un'ora, la burrasca svanì intieramente. Seppe egli appresso che la campagna della sottoposta valle era stata percossa ed in parte devastata dalla grandine. Chiunque conosce i dintorni di Sondrio, sa bene che i Zoppelli della Prica non hanno quell'altezza, che stabiliscono i fisici di gabinetto per la sede della formazione della gragnuola.

Io non sarei così breve se volessi ad uno ad uno narrare tutti i casi, che mi vennero comunicati da naturalisti che percorsero le nostre Alpi. Conchiuderò in quella vece, che parmi che il nembo procelloso porti in suo seno la causa sufficiente della generazione ed ingrossamento della gragnuola; vale a dire, la tensione elettrica più o meno gagliarda causa ancora di freddo. La sentenza perciò del Belli, che sostiene essere la sede della gragnuola quella delle alte regioni non può essere in tutta la sua generalità *più sostenuta*. Da suoi calcoli avrebbe conchiuso che un pezzo di gragnuola, perchè giunga alla grossezza del diametro di sei millimetri, dovrebbe percorrere una massa d'aria di tale lunghezza che richiederebbe almeno un'ora di tempo.

Dagli esposti risultamenti, che la natura ha rivelati a' suoi figli, che sono gl' indagatori del vero, appare, se non certa, almeno molto probabile la sentenza dei due illustri fisici elettricisti Eandi professore all' Università di Torino, e Giorgio Follini professore nel R. Collegio di Vercelli. Scriveva questi: « I numerosi conduttori, che in vigore anche delle pubbliche autorità furono eretti nelle città più colte, ed i varii superbi edifizii, che dopo d'esserne stati provvidamente forniti non furono più danneggiati dal fulminante fuoco, avvalorano la mia proposizione. Anzi io

sono di parere, che se la forza e la verità delle spranghe frankliniane fossero meglio intese dagli uomini, non solo le fabbriche anderebbero esenti dai moltissimi disastri del fulmine, ma fors'anche le nostre campagne non sarebbero così sovente dalla gragnuola devastate. » E in nota prosegue lo stesso scrittore: « Sino dall' anno 1784 il chiarissimo sig. abate Eandi professore di fisica sperimentale nella R. Università di Torino mi comunicò il suo progetto di liberare la campagna dalla gragnuola. Diceva egli: Se i possessori di un ampio distretto di terreno s' accordassero insieme a far piantare delle alte travi guarnite tutte all' intorno di spranghe di ferro con le punte indorate, e poi un filo di ferro coperto con vernice opportuna del diametro di quattro a cinque linee girasse attorno congiunto alle spranghe, ed ogni cinquanta trabucchi discendente al suolo, in cui penetrasse per due piedi circa, e sempre verso parti umide: in quella posizione di cose è certo che il torrente del fulmine, passando per questa campagna, verrebbe scompartito per tutte quelle punte; e così in più rami distanti l' uno dall' altro si disperderebbe nella terra; e vicendevolmente ridondando questa d'elettrico fluido, verrebbe da essa scompartito per diffondersi in più rami, e scacciarsi quieto nei nuvoli: cesserebbe perciò il terribile agente nei temporali. Questo ben ideato sistema, dal quale derivare ne potrebbero diversi vantaggi, fu negli ultimi scorsi anni pubblicato colle stampe in Italia » (Ab. Antonio Pinazzo, *Dissertazione sulla possibilità e maniera di liberare le campagne dalla gragnuola*; Mantova, 1788. — *Sul passaggio del fulmine che nella sera del* 6 *agosto* 1795 *alle ore* 10 1/4 *scoppiò nel magnifico tempio di s. Andrea in Vercelli e sugli effetti da quello prodotti*. Osservazioni di Giorgio Follini professore di filosofia nel R. Collegio di

detta città, socio di varie accademie, pag. 48-49 ; in Vercelli nelle stampe di Giuseppe Panialis).

Se queste dottrine dell' Eandi fossero state meglio diffuse in Italia e fuori, nè Lapostolle sarebbe stato riconosciuto come il primo inventore de' paragrandini, nè si sarebbe dato peso veruno a quelli formati con treccie di paglia (*Revue enciclopedique an.* 1823. — *Journal de physique*, an. 1823, pag. 51) ; e neppure a quelli modificati dal Thollard (*Il propagatore dei paragrandini convinto da sè stesso della loro inutilità*, *ossia confutazione della difesa dei paragrandini con argomenti ricavati dall' opera medesima*, di A. B. C. D. ; Milano dalla tipografia d' Omobono Manini, contrada dei tre re n.° 4085 ; anno 1824. — *Altra ricaduta del propagatore ed ultimo rimedio proposto alla sua guarigione*, *ossia ultima risposta contro la difesa dei paragrandini*, letta all' Ateneo di Venezia da un socio di diverse Accademie ; Milano, co' tipi d' Omobono Manini, 1826).

Io non nego alla fibra vegetale una facoltà conduttrice dell' elettrico ; ma la riconosco assai debole, e bisogna inumidirla per accrescerne la forza. È in virtù dell' umore dal quale sono irrigati i vegetabili che assumono talvolta l' ufficio dei conduttori elettrici : « Le 25 janvier 1822, M. de Thielaw, se rendant à Freyberg pendant une averse de neige, remarqua sur la route que les extrémités des branches de tous les arbres étaient lumineuses. » (Foissac, *De la météorologie dans ses rapports avec la science de l' homme et principalement avec la médecine et l' hygiène publique ;* Tome premier, pag. 149 ; Paris, 1854, Chez J. B. Baillière). E il signor dott. G. Bologna, distinto naturalista ed osservatore diligentissimo dei fenomeni della natura, con sua lettera dell' 8 settembre 1859, mi ebbe a signifi-

care altro non men degno fenomeno da essere registrato negli Annali della scienza. Attraversava egli di notte tempo nell'agosto del 1859 un bosco di faggi, allorchè fu colpito replicatamente da una luce fosforescente, che irradiava dalle foglie superiori delle piante. Era il cielo sereno, l'aria tranquilla e molto calda. Il sole era tuttavia sotto dell'orizzonte, come mi comunicò a voce. Ma è meglio che parli egli stesso, trascrivendo il brano di lettera, che si riferisce al fenomeno elettrico: « Nel giorno 10 dello scorso agosto essendo le ore 3 dopo mezzanotte io attraversava un bosco di faggi in Fongara, ed essendo assai caldo e stanco, mi riposai; quando tutto ad un tratto vidi splendere le cime dei faggi di una luce fosforica che illuminava tutte le foglie; ma quelle soltanto che erano esposte alla luce diretta. Questo fenomeno durò circa due minuti, e poi sparve improvvisamente avvolgendomi nell'oscurità. Il fenomeno si ebbe successivamente per sei volte a rinnovarsi. »

Talvolta l'elettricità dinamica atmosferica fa provare alla fibra vivente degli effetti sensibilissimi, senza che affetti la virtù visiva dell'occhio, o la virtù uditiva dell'orecchio. Giandomenico Romagnosi ebbe a riferire nell'articolo sul galvanismo pubblicato in Trento il giorno 3 d'agosto 1802 un fenomeno atmosferico, che ogni anno accade in un luogo del Tirolo, vicino al Brenner, e che affetta fortemente un'intera popolazione, e le fa provare tutti gli effetti del galvanismo (Zantedeschi, *L'elettromagnetismo rivendicato a Giandomenico Romagnosi e all'Italia*; Trento dalla tipografia Monauni, marzo 1859).

Il celebre conte Morozzo, osservando sul far d'una sera un principio d'aurora boreale, si portò sull'osservatorio per poterne meglio esaminare tutte le circostanze.

« Delle più belle aurore boreali raggianti fu questa, scrive il Vassalli (*Lettere fisico-meteorologiche*, pag. 40, Torino 1789, nella stamperia reale); ma una singolare particolarità ne rende l'esatta relazione del dotto Autore tanto più preziosa ai fisici. Al di sopra delle varie zone di diversi colori, dall'ultima delle quali spiccavano i variopinti raggi, osservavasi una nuvola da principio oscura, indi anche essa rilucente e gettante raggi, di modo che per sè sola formava un'altra aurora boreale; mentre le più minute circostanze esaminava, isolato un elettrometro alla cima di una lunga canna, osservò e misurò l'elettricità dell'ambiente per mezzo della separazione delle fila dell'elettrometro, la quale separazione corrispondeva ai raggi elettrici spiccati; e quello che osservò di particolare si è, che per due volte le fila, vinta la gravità propria e de' globetti uniti, s'elevarono affatto verso la nuvola, che formava l'altra aurora boreale, di modo che la separazione delle fila, invece di formare un angolo aperto verso la terra, come prima, essendo attratte dalla nuvola, formavano un angolo aperto verso il cielo. L'indomani abbruciando varie sostanze vegetabili nella camera, eccitò nello stesso tempo una forte elettricità nella catena; talmente che ottenne una nebbia molto elettrica, in cui portando un elettrometro osservava la divergenza delle fila, ed avendolo trasportato in poca distanza dalla catena, furono attratte le fila nella stessa guisa che furono per due volte attratte dalla nuvola in occasione dell'aurora boreale. »

Wanswinden osservò dei movimenti irregolari negli aghi magnetici all'apparire dell'aurore boreali, e il Padre Beccaria udì talora de' suoni emettersi ne' fili metallici tesi, che davano a divedere l'esistenza di correnti elettriche aereo-telluriche; ma i fenomeni non potevano dispiegarsi

sopra un' ampia scala, come accadde dopochè le reti telegrafiche si estesero a tutta l' Europa; ma prima di venire a dir qualche cosa di queste io amo di riferire una lettera del sig. H. Ware, che trovasi inserita nel Giornale di Silliman, nella quale è descritto un fenomeno di singolare tensione elettrica atmosferica, che si lega con quelli osservati dal nostro Beccaria.

« La sera di domenica, 17 dicembre 1854, traversando il West-Boston bridge (ponte sulla riviera Carlo tra Boston e Cambridge), al mezzo del ponte che è lungo 2483 piedi, sentii un fortissimo sibilo che emanava da un candelabro di ferro. Nel primo istante io supposi che ciò provenisse dal vapore generato dalla neve che si fondeva sopra il lampione, ma dopo breve osservazione io conobbi provenire da tutt'altra causa. Infatti, trascorso poco tempo, io provai una serie di punture alla fronte, ed alzando la mano per tirare indietro il mio cappello, io fui sorpreso nel vedere una brillante scarica di scintille elettriche sgorgare da tutte l' estremità delle mie dita, che avevano toccato od erano vicinissime a toccare la falda del mio cappello di feltro. All' indicazione somministrata da questo fenomeno, ben tosto se ne aggiunse un' altra da non lasciare più alcun dubbio. Avanzandomi verso una parte del ponte ove i lampioni erano già spenti, vidi sul ventilatore, sulla sommità e sugli angoli o punte dei lampioni, dei getti di luce elettrica lunghi da 5 a 6 pollici. Elevando il mio bastone osservai lo stesso fenomeno, la luce irraggiava in tutte le direzioni dalla sua estremità in acciaro in scintille lunghe da 3 a 4 pollici, e finalmente le estremità delle mie dita, sebbene ricoperte da guanti di lana, emettevano pennacchi luminosissimi. Il rumore era fortissimo, non solo sopra il lampione, ma ancora sul mio cappello, sul mio bastone e

Transilvania a Vienna. E allorchè a Klausenbourg cominciò a piovere, le declinazioni galvanometriche in Vienna si accrebbero; ma allorchè sulle montagne dei Carpazzi cadde copiosa la neve, le deviazioni divennero viemaggiormente più forti, e per continuare la corrispondenza tra Vienna e Klausenbourg si dovette accrescere il numero delle coppie dell' elettromotore. Ma l' ufficio telegrafico di Klausenbourg non ebbe questo bisogno. La corrispondenza non solo procedeva con tutta regolarità; ma ancora con accrescimento di energia. Se impertanto l' Ispettorato Piemontese avesse preso contezza di quanto era stato pubblicato in Torino nel secolo scorso e in sul principio di questo, avrebbe risparmiato a sè stesso l' incertezza di quelle meraviglie che nella patria del Cigna, del Beccaria, del Morozzo e del Vassalli non possono destarsi senza stupore de' cultori delle scienze. A ragione impertanto ci censurano i forestieri, che noi stessi Italiani non conosciamo noi stessi, e che l' Italia è una terra nella quale ancora i frutti di molti dotti rimangono sepolti negli archivi e negli atti delle prische Accademie, che segnarono i primi passi i più luminosi della civiltà europea. I fenomeni dell' induzione delle atmosfere elettriche non potevano essere meglio magistralmente decifrati di quello che fece Vassalli-Eandi sino dal 1789. « Quanto è certo, egli scriveva, che l' aria secca è un corpo coibente, altrettanto è sicuro, che questa non impedisce affatto l' effusione dell' elettricità. Poichè le atmosfere elettriche, le quali si formano attorno i corpi corrispondentemente alla copia del condensamento, o della rarefazione dell' elettricità medesima, chiaramente dimostrano, che l' aria secca si carica d' elettricità, o si scarica di quella, secondo che attornia corpi elettrici per eccesso o per difetto. Inoltre, già dimostrai in qual modo

settembre 1859, così scrive al direttore del *Giornale* del regno delle Due Sicilie: « Nel Giornale uffiziale del 16 di questo mese ho letto una *Varietà* estratta dalla *Gazzetta Piemontese*, nella quale si dà conto di alcune naturali correnti che, percorrendo per qualche tempo le linee telegrafiche di certe contrade, impedirono le regolari corrispondenze. L'Ispettorato subalpino della telegrafia elettrica esita sulla natura ed origine di queste correnti, per cui ne aspetta la spiegazione dopo aver coordinato i fatti in una sintesi sola. Esse appariscono misteriose al maggior numero dei fisici, perchè pochi sono che hanno famigliari le osservazioni di elettricità atmosferica, e que'pochi quasi sempre seguono metodi difettosi; ma per me che da dieci anni ho quasi volta esclusivamente l'attenzione a questo ramo della meteorologia, ideando nuovi metodi d'investigazioni, che hanno partorito la scoperta di nuove leggi, che dal gabinetto non si poteano sospettare, per me, ripeto, la origine di siffatte correnti è perfettamente chiara, e le conosceva già da lungo tempo.

« La elettricità atmosferica ne' tempi ordinarii è generalmente poco vigorosa, ed incapace a manifestarsi sotto forma dinamica, ma con la caduta della pioggia, o sul campo delle osservazioni, o ad una certa distanza, non solo assume tensioni statiche molto considerevoli in ragione della maggiore o minore riduzione delle nubi in acqua o neve, ma la nube che si risolve in pioggia, grandine o neve divenendo vera sorgente d'elettricità, possono agevolmente aversi da' fili tesi nell'aria delle vigorose correnti, atte a dare tutti i fenomeni de' quali è parola nell' articolo della *Gazzetta Piemontese* (Nota II). Una legge capitalissima da me scoperta e poscia da altri riformata, la quale ognuno può leggere nel 2.° volume del *Trattato di elettri-*

cità del fisico di Ginevra, Augusto de la Rive, rende ragione di tutte le variazioni ed inversioni di correnti, che sonosi osservate.

» Con le pioggie ordinarie le correnti che s' inducono sopra i fili telegrafici valgono appena ad accrescere od a indebolire le correnti delle linee senza impedirne le consuete segnalazioni, ma con le forti procelle in grandi estensioni le correnti indotte valgono, secondo i casi, o ad operare sugli apparati telegrafici con una certa regolarità, o a fulminarli parzialmente.

» Il fenomeno adunque, del quale si parla, è per me una conseguenza naturale di forti ed estesi temporali accaduti o sulle linee che presentano le correnti spontanee, o lateralmente ad esse, a distanze non maggiori di 80 miglia, e però dipendente dalla elettricità atmosferica, la quale è disgraziatamente poco o male studiata, ed i libri che ne trattano sono zeppi di nozioni o false o incompiute, perchè a pochi fu dato di avere un sito così opportuno come l' ho io, a 630 metri sul livello del mare, insieme a strumenti di grande precisione, da me stesso escogitati.

» Poichè l' elettricità atmosferica opera per influsso sopra i conduttori esposti all' aria libera, così, mentre l' elettricità omologa a quella dominante si appalesa verso gli estremi più lontani de' fili delle linee, il suolo ha dovuto prendere una elettricità contraria, la quale entro le stazioni può manifestarsi sul *filo di terra*.

» Essendo da ultimo le aurore boreali anch' esse manifestazioni di elettricità atmosferica, siccome parmi aver dimostrato nelle mie *Lezioni di meteorologia*, così anche queste possono indurre correnti sopra i fili telegrafici, capaci di perturbare l' andamento delle macchine entro le stazioni.

temperatura, allo stesso stato igrometrico, come io mi era proposto di fare colla macchina pneumatica della più perfetta costruzione che io aveva ritirata da Parigi. Il tempo che non mi volle più sulla cattedra, fu ancora potente di farmi strappare dalle mani quegli stessi strumenti, che io con viaggi, con dispendii aveva potuto raccogliere dalle più celebri officine d'Europa; per cui non ho potuto condurre a fine questa mia investigazione unitamente ad altre, alle quali da tempo aveva rivolto il pensiero.

Mi è tuttavia di conforto nel leggere ora, che le dottrine e l'esperienze del Vassalli, del Morozzo ricevettero la più luminosa conferma dalle osservazioni dell'illustre Hipp, ingegnere e direttore in capo dei lavori telegrafici e delle linee della Svizzera. Questo dotto osservò, durante l'aurora boreale del 2 settembre 1859, delle correnti elettriche percorrere i fili telegrafici, delle quali determinò l'intensità e la direzione. Io qui ne trascriverò i principali risultamenti, quali m'ebbi ancora dalla mia particolare corrispondenza scientifica.

La stazione telegrafica di Berna, alla quale Hipp fece le sue osservazioni, è munita di una bussola avente 30 circonvoluzioni di filo isolato, un capo del quale comunica con una piastra di rame della superficie di 4 piedi quadrati ed immersa nell'acqua od in un terreno molto umido alla profondità di otto piedi. Questa bussola serve per determinare la direzione ed intensità della corrente artificiale necessaria a stabilire la comunicazione telegrafica. Questa è d'ordinario di 30 gradi. Hipp riscontrò che le linee di troppo corte non diedero effetto sensibile sull'ago della bussola; e che questo effetto fu reso manifesto nelle lunghe linee; e che era tanto maggiore quanto maggiore era la loro lunghezza, e che più si avvicinavano alla direzione del

nord al sud; come sono le linee di Zurigo, Berna, Friburgo e Losanna. In questa direzione camminava pure la corrente elettrica naturale, cioè da Zurigo a Losanna, che è quanto dire dal nord al sud. Questa corrente da principio crebbe fino a giugnere il massimo di 42 gradi; appresso decrebbe e si ridusse a zero dopo aver circolato per tre minuti circa. Quindi cominciò a manifestarsi una corrente inversa, da Losanna cioè a Berna e Zurigo, il massimo della quale non giunse che a 30 gradi; e la durata a un minuto e mezzo circa, questa pure ridotta nulla, diede luogo alla prima corrente e così di seguito. Durante l'aurora boreale, le correnti elettriche naturali camminarono dal nord al sud e dal sud al nord; ma le prime di una intensità maggiore delle seconde e di una durata pressochè doppia di queste. Egli è evidente che le prime correnti dal nord al sud sono un effetto delle scariche successive intermittenti dell'aurora boreale; e che le seconde dal sud al nord sono correnti di reazione o di polarità, come le chiamano i fisici. L'aurora boreale opera a getti, ad impulsi successivi, come fu avvertito dai migliori osservatori. E secondo che varia l'intensità di questi getti, la direzione delle linee, la loro lunghezza e l'istante dell'osservazione, si possono cogliere correnti di maggiore intensità; così Hipp sulla linea di Zurigo e Berna, n'ebbe di 58 gradi; e di 64 gradi sulla linea tra Berna e Basilea.

Ho la compiacenza nel vedere qui confermate le osservazioni e l'esperienze del nostro Morozzo e del nostro Vassalli fatte sino dal secolo scorso; e la mortificazione nel leggere negli scritti di alcuni fisici italiani, come del Volpicelli principalmente, che la teoria elettrica delle aurore boreali sia dovuta ad Augusto De la Rive, il quale si vanta di averla la prima volta pubblicata nel 1849. Il fisico gine-

vrino nella sua lettera a Senarmont, parlando dell' aurora boreale del 29 agosto 1859, faceva camminare la corrente naturale ne' fili telegrafici dal sud al nord, al che egli era stato condotto dalle sue vedute astratte o speculative; ma ora che dalle osservazioni di Hipp s' avvide del suo errore, si gittò al disperato partito di attribuire al tipografo l' errore del suo cervello. Bisognerebbe che dalle sue lettere e precipuamente dal suo Trattato sulla elettricità cancellasse molte pagine che non reggono più ; e che dichiarasse che non poche dottrine che si attribuisce sono ad altri dovute (*Comptes rendus ; Séance du* 26 *septembre* 1859, pag. 424 ; — *Séance du* 7 *novembre* 1859, pag. 662 (nota III). Ugualmente priva di fondamento è la sentenza, che annunziò intorno alla natura di *derivazione* delle correnti osservate da Hipp. Avrebbe avuto bisogno di un esperimento per appoggiare la propria sentenza, Hipp non osservò quale effetto sarebbe accaduto col filo telegrafico isolato dalla parte di Zurigo, durante l' aurora boreale; come io feci ne' miei esperimenti del 1853 sulle linee telegrafiche comunicanti con Vienna, mentre pioveva nelle pianure e nevicava nelle montagne di Transilvania. Il De la Rive confuse i fenomeni dovuti alla facoltà elettromotrice della terra con quelli di un' estracorrente.

Partendo io dalle dottrine del Vassalli e dall'esperienze del Morozzo e dalle mie proprie credo poter conchiudere, che le correnti naturali che si sviluppano nelle linee dei fili telegrafici, durante le aurore boreali, sieno state di origine aereo-telluriche ; e che perciò sia agevole preservare dalla inazione e dai guasti ancora gli apparati telegrafici. Si muniscano i pali o i sostegni delle linee telegrafiche di fili metallici di rame o di ferro comunicanti col suolo e sormontanti il sostegno, senza che abbiano comunicazione

veruna colla linea telegrafica. Serviranno essi egregiamente di scaricatori della elettricità indotta e condotta aereo-tellurica; precipuamente se al disotto della punta verticale se n'aggiungano due orizzontali e parallele a destra e sinistra col filo della linea telegrafica. Se a questi fili verticali o scaricatori, si accoppino le spranghe frankliniane delle stazioni, si avrà un sistema completo, che avrà a preservare da ogni perturbamento e da ogni guasto le reti telegrafiche che ora si estendono su tutta la superficie di Europa. Quanto non devono essere interessate le compagnie delle varie linee telegrafiche ad applicare un tale riparo semplice, economico ed efficacissimo nei suoi effetti!

E per noi Italiani precipuamente questa originaria invenzione dell'Eandi potrebbe essere feconda di altro ben più importante vantaggio, di sospendere cioè o d'impedire la formazione, l'ingrossamento della grandine, che così di sovente devasta le nostre campagne! A quanto io ho detto al principio di questo scritto, che viene in appoggio dell'utilità di questi paragrandini metallici, aggiugnerò ancora che la stessa natura ci offre esempii luminosi che comprovano l'efficacia persino dei conduttori imperfetti a preservamento di questo flagello desolatore. Nelle vaste annose foreste è men frequente la grandine, o non cade o si risolve in un nevischio. Nei giorni, ne' quali cade copiosa la pioggia, sotto il dominio dell' elettricità i temporali non sono grandinosi; perchè la pioggia cadente scarica quasi in silenzio l'eccesso dell' elettricità. Nelle osservazioni meteorologiche dell' Accademia di Verona pel mese di giugno dell' anno 1798 trovo registrato che i temporali furono privi di gragnuola; avendo avuto l'elettricità in quell'anno un abbondante veicolo acquoso da scaricarsi in silenzio; e nella serie di settanta e più anni di osservazioni meteo-

rologiche fatte in nome ed ordine di quella Accademia più volte riscontrai, che mentre sul Baldo e sui Lesini nevicava, cadeva neve e grandine minuta negli alti-piani minori e grossa grandine devastatrice in varii luoghi della bassa pianura con lampi e tuoni i più fragorosi. Questo fatto è della più alta importanza per la conoscenza della genesi della grandine. Gli alti monti sono gli scaricatori naturali della predominante elettricità, per cui non può aver luogo l' ingrossamento del fiocco nevoso, al quale basta il freddo generato in seno alla nube. Gli alti-piani minori scaricano meno elettricità, e quindi può aver luogo, se non in tutto, almeno in parte la formazione della grandine. Nei bassi piani, mancando gli scaricatori naturali dell' elettrico, la meteora temporalesca si manifesta in tutta la sua potenza e concede che l' ingrossamento della grandine giunga al suo massimo. Dopo ciò io conchiuderò, non esser vero quello che fu asserito da qualche elettricista, che le nubi sieno buone conduttrici dell'elettrico. Il vasto tendone della nube temporalesca si estendeva senza interrompimento dall' uno all'altro capo in cui avvenivano i notati fenomeni.

Si popolino impertanto le regioni subalpine e le vette dell' Apennino di pezzi, di larici, le ghiaiose colline di cipressi e le pianure di pioppi e di platani, che elevano le loro maestose cime verso le sedi dei nembi procellosi, e noi avremo e meno frequenti e meno devastatrici le grandini. Si ridonino alle vette dei nostri colli le ombrose selve, i religiosi recessi, albergo tranquillo delle anime magnanime e generose affannate dalle tempeste del secolo; si restituiscano le numerose famiglie delle conifere piante ai nostri alti poggi, ed avranno scampo e rifugio le fruttuose colline dalle grandini devastatrici, dalle quali un tempo non erano così di frequente desolate, se non falla l' istoria dell' italica

agricoltura. Prima ancora che da Franklin fosse stata discoperta la virtù attrattiva delle punte per l'elettrico, l'etrusca antichità soleva far crescere presso dei villereschi abituri una o due piante ad altissimo fusto, che preservavano dai danni dei fulmini le abitazioni dei coloni. Questa consuetudine sacra all' antichità, dovrebbe esserlo non meno a' nostri giorni, chè si avrebbero parafulmini naturali, economici e non avremmo a deplorare tanti danni dei villarecci casolari o rustiche abitazioni.

L'Angelini, dopo il Vassalli, nella relazione accademica per l'anno 1838 scriveva : « Perciò che spetta all' agraria è sempre utile di avere nella pianura quattro o sei pioppi cipressini (fastigiati) attorno al bovile ed ai fenili, i quali ordinariamente, sorpassando l'altezza dei fabbricati rurali, offrono le loro cime a conduttori elettrici, e preservano dagl' incendii. In mancanza del pioppo fastigiato a seconda delle località altri alberi di altissimo fusto possono impiegarsi come l'ailanto glanduloso, il frassino eccelso, il platano occidentale e la quercia peduncolata. La loro ombra giova eziandio nella state al bestiame » (*Memorie dell' Accademia di Verona*. Vol. XIX, pag. 98-99 per l'anno 1838).

Ma a quale Società ora io potrei a preferenza rivolgermi per avere un patrocinio potente nell' applicazione di questo mezzo preservatore delle nostre campagne dal flagello della grandine ? Io veggo esser necessario rivolgermi non ad una Società che più di sovente si pasca di astratte, ideali speculazioni ; ma ad una che alla profondità delle dottrine congiunga le più utili industrie per l' agraria, per l'igiene e pel commercio ; e che si trovi in tale posizione topografica, che meglio risponda alla pronta e facile applicazione e che più dell' altre ne vegga il bisogno ; e che più dell' altre ne presagisca, quasi divinatrice, gli utili effetti.

E quale Società scientifica riunisce più strettamente in grado eminente tutte queste qualità quanto la reale Accademia delle scienze di Torino? Essa è centro delle linee telegrafiche della Savoia che si protendono nella Francia e nella Svizzera; delle linee della Liguria; dell' Emilia che si estendono per tutta l'Etruria, le Marche, l' Umbria sino agli estremi degli Abruzzi e delle Calabrie; delle linee dell' Insubria e dell' Elvezia; linee che attraversano per ogni direzione le circostanti Alpi, l'adiacente Apennino e le vaste pianure della Lombardia e della Venezia che si legano con quelle del Tirolo e della Carnia. E quale Accademia fu meglio ammaestrata dai grandi elettricisti delle meteore quanto la reale Accademia delle scienze di Torino? Essa fu preceduta dai lumi del Beccaria, dell'Eandi, del Morozzo, del Vassalli, del Follini; e fino dal 1788 il suo socio Dana scriveva: « In un paese quale si è il Piemonte, problema importante, non meno che difficile a sciogliersi, sarebbe certamente quello che proponesse di cercare i più convenienti mezzi per riparare almeno ad una parte del danno annualmente dalla gragnuola cagionatovi. La frequenza di questa, l'estensione di terreno, che ogni anno or qua, or là essa va occupando, ci assicurano abbastanza dell' utilità e difficoltà di tale impresa, che perciò ben si merita la vostra attenzione, socii stimatissimi.

» Egli è vero pur troppo, non esservi riparo sufficiente ad impedire generalmente tutti i guasti, che da questa flagellante meteora produconsi, quand' essa pel corso di più anni cada spesso sopra lo stesso luogo, ed in varie stagioni gagliardissima sia. Sarà, l'intendo, in questo caso il guasto di lei sempre superiore ad ogni umano ritrovamento per rimediarvi, mentre non solo i vegetabili ed altri viventi, ma perfino i più sodi edifizii possono esserne danneggiati.

Quindi meraviglia non è se Teofrasto (*De caus. plant.*, lib. quint., pag. 219) fu indotto a scrivere, che la gragnuola scagliata viene dai numi irati. Ciò non ostante tralasciar non si dee di cercare, ed alla fin fine pure sperar ci giova che troveransi ad una parte di questo male rimedii da mettersi in pratica nelle occorrenze. Anzi parrà, che questi voglian' essere soltanto conceduti quai premii alla moltiplicata industria dell' uomo » (Mezzo facile, e di poca spesa per rimediare in parte al forte guasto che la gragnuola produce sopra le tenere crescenti piante di canape, e per promuoverne le manifatture, indicato dal sig. Gio. Pietro Maria Dana; *Memorie della società agraria di Torino*, volume secondo, pag. 279, Torino presso Giammichele Briolo libraio, 1788). La speranza manifestata dal Dana pare ora sia divenuta un convincimento, ed il premio della moltiplicata industria dell' uomo debba ora essere riportato dalla sapiente solerzia di quella Società, che prima metterà mano a questa interessantissima applicazione. Sarà questo studio la più bella corona, che le metteranno in capo la telegrafia e l' agricoltura riconoscenti.

ANNOTAZIONI

Nota I.

Intorno all' influenza elettrica scriveva il Vassalli: « Quest' azione continua nella distribuzione de' vapori che formano la nebbia, la quale sopra una polita lastra di cristallo raccolta presenta all' occhio armato di lente una bellissima distribuzione uniforme di gocciolina d' acqua, la qual uniformità è così propria del fuoco elettrico, che ancorchè le elettriche specole non ci dimostrassero evidentemente l' elettricità della nebbia, basterebbe per sè sola a comprovarla, essendo notissima cosa, che il fuoco elettrico per forza d' espandersi ad eguaglianza distribuisce i corpicciuoli leggieri, come p. e., le fila annesse alla catena in modo tale, che vengano tutte ad essere ad ugual distanza; quindi se secondo l' asse saranno disposte formeranno una serie di triangoli equilateri, se in un fascetto sette si ritroveranno, uno occuperà il centro e gli altri sei si distribuiranno in un esagono regolare, che ottimamente ci rappresenta la figura della neve, in cui quanto sia l' azione del fuoco elettrico lo indicai nel discorso preliminare pag. XXI. Nè la sola neve colla sua figura mi dimostra l' elettricità delle nuvole, ma ancora l' uniforme distribuzione della pioggia, che così facilmente si imita col mezzo di un sifone, con cui si estragga del vino da un bicchiere. Presentando una carta bianca sotto la colonna del vino discendente, ciascuno osserva, che cade in un solo corpo quando non è elettrizzato, all' incontro se dentro il vino contenuto nel bicchiere giunga dalla catena una comunicazione metallica quando il vino è bene elettrizzato nell' uscir del sifone si sparpaglia, e mi segna sopra la carta la distribuzione della pioggia tranquilla; che poi la temporalesca abbondi di elettricità, oltre la dimostrazione che ne danno alcune fiate le gocciole, che nel giunger a terra risplendono, se non m' inganno, resta abbastanza provato dalle sperienze, che citai nella Memoria pag. 77, la gragnuola ci serve d' una ulteriore prova dell' elettricità delle nubi temporalesche, giacchè chiunque prenda a considerare i granelli semplici, osserverà, che in ciascuno havvi un nucleo di ghiaccio più denso formato da primi vapori congelati, indi attorno a questo facilmente si scoprono varii strati di ghiaccio successivamente formati dai vapori attratti al nucleo abbondante d' elettricità per la scemata capacità de' vapori ridotti in un

còrpo solo; e questi strati non potranno essi segnarmi le varie nubi in diverse regioni elevate, per cui passò il granello?

» Certamente non tutti i granelli di gragnuola manifestano questa regolare successiva formazione, poichè molti ve ne sono, che dall' accozzamento di più grani vengono formati, come spesse fiate osservai; ma ancora questi, lo stesso principio agente dimostrano all' attento osservatore, perchè ciascuno de' semplici si vede nel modo suddetto prodotto, e questi vengono legati da uno strato comune. Essendo dall' esperienza dimostrata l' azione del fuoco elettrico nella evaporazione da tante prove confermata la stessa azione nelle nebbie e nubi, non veggo alcun argomento, onde negare la formazione di queste meteore all' elettricità, la quale, secondo le varie circostanze, in diversa guisa modifica i vapori, che gli servono di veicolo per dirigersi ove dall' unico principio di disporsi ad equilibrio è spinto. Leonde nella stessa guisa che nell' elettricismo artificiale diversamente sono messi i corpicciuoli leggeri, che sotto la catena si presentano, secondo che più o meno vivace elettricità alla catena si comparte; così nell' elettricismo naturale, a proporzione che è maggiore o minore lo sbilancio dell' elettricità, e secondo le diverse modificazioni atmosferiche, ora in nebbia, ora in nubi piovose, ora in nubi procellose sono disposti i vapori; ed appunto la forte elettricità, che regna in occasione delle nubi burrascose serve di conferma alla teoria, giacchè anche nell' elettricismo artificiale allora sono ammucchiati disordinatamente i corpicciuoli leggieri, quando una forte elettricità si comunica alla catena: all' incontro se una tenue elettricità se gli dia, vengono placidamente attratti, e disposti regolarmente i suddetti corpi. Dal sin qui detto mi parve secondo natura spiegata la formazione delle nubi ..... » (*Lettere fisico-meteorologiche di Vassalli*, pag. 34-37, Torino 1789).

Nota II.

(*Gazzetta Piemontese* del 5 di settembre del 1859.) « Da parecchi giorni la corrispondenza telegrafica viene di tanto in tanto o totalmente, o ad intervalli interrotta per alcuni fenomeni che si avvicendano nei visceri della terra, e che potrebbe avere altresì rapporti coll' elettricità dell' atmosfera.

L' Ispettorato telegrafico dello stato dipendente dalla Direzione generale dei lavori pubblici non manca di tener dietro a siffatti fenomeni per realizzarne il caratteristico procedimento e collegandoli poscia ad osservazioni meteorologiche che potessero accompagnarli, e quindi coordinandoli in una sintesi sola, risalire, se sia possibile, alle loro cause, od almeno dedurne quei corollarii che fossero di pratica utilità alla scienza.

Intanto perchè il pubblico sia prevenuto di cotesti naturali ostacoli

alla libera propagine dell' elettrico lungo i fili delle linee dello Stato, e quindi del ritardo che ne deriva allo scambio dei telegrammi, il predetto Ufficio si fa premura di descrivere in breve e, come per esempio, le specialità osservate nel giorno 2 del corrente mese.

Dalle 5 antim. fino alle tre pom. una corrente di straordinaria intensità, e variabile nella sua direzione da un momento all' altro, si manifestò nelle linee di Pinerolo, di Mondovì e della Savoia.

Gli aghi degli apparati di Wkeatstone e delle comuni bussole orizzontali deviavano fortemente ora a destra ed ora a sinistra dalla loro giacitura normale: le àncore dell' elettro-calamite negli apparati di Morse rimanevano attaccate ai loro rispettivi assi, che acquistavano energiche polarità, ora in un senso, ed ora in verso contrario.

Il capo dell' Ufficio di Airasca interponeva nella linea un apparato di resistenza liquida onde determinare approssimativamente i gradi di esse correnti: ne otteneva invece la decomposizione dell' acqua accompagnata da alternative variazioni nella direzione e con una intensità che nel comune reoscopio verticale si portava dai 10 ai 60 gradi: staccando poi dalle rispettive viti di contatto i due capi della linea, ed avvicinandoli fra loro, ne otteneva delle grosse scintille di riguardevole distanza esplosiva.

Nell' Ufficio centrale di Torino vennero eseguiti parecchi e svariati sperimenti. Si rimarcò fra le altre cose un carattere singolare delle correnti in discorso, quello cioè d' una regolarità negli angoli di deviazione degli aghi delle bussole, del loro ritorno costante al piano del meridiano magnetico, dove fissavansi per qualche istante, ed infine del loro intero declinare con forza costantemente minore di quella che li aveva prima influenzati.

La durata di ciascuna corrente fu sperimentata di 60": l' intervallo fra l' una e l' altra di 30". L' intensità andò decrescendo a poco a poco ad addivenire nulla alle 3 pomeridiane.

Profittando d' un momento di tregua si interpellò l' Ufficio di Chambèry, il quale lagnavasi dei medesimi inconvenienti. Nell' atto però che volevasi sperimentare se il fenomeno fosse dovuto esclusivamente al magnetismo terrestre od all'elettricità atmosferica, o ad entrambe le cause, la riproduzione delle correnti naturali impedì che si dicesse a quell' Ufficio ciò che intendevasi di fare.

Dopo le tre pom. l' Ufficio di Lione disse di non aver potuto corrispondere l' intiera giornata con verun Ufficio della Francia, e quest' oggi si è avvertiti dall' ufficiale telegrafico di Milano che una potente tromba insorta fra Casale-Pusterlengo e Pizzighettone il di 31 dello scorso mese produsse la rovina di 3 chilometri di linea. »

Nota 111.

Nella seconda delle sue cinque Memorie di fisica il Vassalli « dà la relazione di tre aurore boreali comparse in Torino nei mesi di luglio e di ottobre del 1787 con la spiegazione dei principali fenomeni di esse. In questa Memoria egli non solo fa conoscere l'opinione di varii autori, e principalmente quelle di Franklin, e di De-Mairan su questo fenomeno, ma riproduce pure la sua già pubblicata nella Memoria del bolide degli 11 settembre 1784; la quale consiste in ciò che i vapori elettrizzati vengono dal freddo polare condensati in nubi dotate d'una grande quantità di elettricità, questa, mentre cerca di equilibrarsi, attrae dall'aria molti vapori, e li dispone lungo la strada che percorre, e produce varii fenomeni secondo la diversa copia dell'elettricità, e la diversa quantità di vapori. Quindi si intende la cagione per cui le aurore boreali, secondo le osservazioni di Halley e Wanswinden, affettano l'ago magnetico, la cui direzione viene mutata dalla scintilla elettrica e dal fulmine. Quantunque questa teoria convenga con quella di Franklin nell'assegnare la cagione dell'aurore boreali all'elettricità, ne differisce però molto nel determinare il modo in cui agisce il fluido elettrico; poichè, secondo il filosofo americano, il moto del fluido elettrico è da mezzodì a tramontana, e secondo il Vassalli è da tramontana a mezzodì. » (Vassalli, *Memorie di fisica*, volume unico, Torino 1789; *Saggio sulla vita e sugli scritti di Vassalli-Eandi*, pubblicato da Secondo Berruti; pag. 24-25; Torino, presso Giuseppe Pomba 1825).

« Sebbene il Vassalli deduca i fenomeni dell'aurora boreale dall'elettricità, tuttavia non crede che l'elettricità che si osserva coll'elettrometro durante le aurore boreali sia sempre provegnente da queste, poichè, come già aveva scritto a Senebier, e notato nell'esame che fece dell'opera del Bertholon *De l'électricité des météores*, le superiori regioni dell'atmosfera possono abbondare d'elettricità, mentre le inferiori ne scarseggiano, e viceversa; anzi egli crede non provegnenti intieramente dal fenomeno i segni elettrici ottenuti nel tempo della maggior comparsa della terza delle riferite aurore boreali; giacchè con lo stesso metodo ebbe dei segni uguali nell'elettrometro altre sere in cui non mostravasi alcun particolare fenomeno nell'atmosfera. »

« Posta l'abbondanza del fuoco elettrico, scrive il Vassalli, nelle rarissime regioni superiori, prodotta nel modo esposto al fine del discorso preliminare, comunque meno elettrici siano gli strati inferiori, e la terra sottoposta, crescendo la coibenza dell'aria in ragione diretta della densità, non potrà l'elettricità per sè stessa diffondersi in basso a cagione della resistenza dell'aria, perciò avrà bisogno di vapori, che gli servano di veicolo;

ora questi vapori alcune fiate si ritrovano sparsi in gran copia per tutta l'atmosfera, ed allora diviene tutta elettrica, altre fiate stanno soltanto nelle regioni superiori, essendone gli strati inferiori quasi scevri affatto, ed allora gli strati vaporosi abbonderanno d'elettricità, senza che negli inferiori s'abbia il menomo segno, come tra le altre dimostrano le osservazioni del celebre vostro concittadino di Saussure, il quale nello stesso tempo, che non poteva aver alcun segno d'elettricità dal conduttore elevato, e dal cervo volante spingendolo soltanto all'altezza di 50 in 60 piedi, ne ottenne facendolo alzare all'altezza di 100 piedi, e maggiori erano i segni a proporzione che il cervo volante si elevava a maggiore altezza. Altre volte sarà vaporosa l'atmosfera nella regione vicina al suolo, ed anche mezzana essendovi però tra questa e la superiore uno strato d'aria secca sufficiente a resistere all'effusione del fuoco elettrico, che nella più alta regione anche unito ai vapori ritrovavasi, ed in quel caso possiamo avere debolissimi segni d'elettricità nelle regioni superiori. Nè mancano casi, in cui, sebbene il conduttore elettrico sia immerso in copiosi vapori, che continuano fino a terra, tuttavia non si abbiano segni elettrici, come osservò pure il soprallodato di Saussure. Posti questi diversi stati dell'atmosfera avverati dalle osservazioni meteorologiche fatti cogli opportuni istromenti, è facilissimo l'intendere come essendo l'aurora boreale un fenomeno elettrico, non si abbiano sempre segni elettrici, in occasione di quelle, come pure ora fortissimi, ora dolcissimi siano i segni, e non sempre corrispondenti al fenomeno; perchè se tra la regione, ove è l'aurora boreale, e quelle, a cui estendonsi i conduttori elettrici, vi sarà qualche strato scevro di vapore sufficiente a resistere all'effusione del fuoco elettrico, non vi sarà alcun segno dell'elettricità nei conduttori; se posto lo stesso strato coibente, che separa le regioni esaminate, dalle superiori in cui esiste l'aurora boreale, le inferiori si troveranno vaporose, si avranno segni proporzionali al fuoco elettrico, che in queste ritrovasi; finalmente se per mezzo de' vapori vi sarà la comunicazione tra la regione, in cui compare l'aurora boreale, e quella, in cui sono immersi i conduttori, vivissimi saranno i segni, cioè proporzionali alla copia d'elettricità producente il fenomeno. Laonde, se non m'inganno, dalle osservazioni copiose dei segni elettrici avuti in occasione dell'aurora boreale, dalla facilità dell'imperfezione dell'apparecchio quando non si hanno i segni, quantunque abbondantissima sia l'elettricità nelle regioni superiori, si può conchiudere, che l'osservazione de' vostri paesani, i quali non ebbero segni di elettricità, in occasione di aurore boreali bellissime, ha poca, o niuna forza contro la teoria dell'aurora boreale da me proposta » (*Lettere fisico-meteorologiche di Vassalli*, pag. 41-43; Torino, 1789). Dopo tutto questo, che cosa rimane a De la Rive? Nulla, nulla, ad eccezione delle correnti derivate. Avviso ai fisici d'America e d'Italia.

Si legge una Memoria del m. e. dott. Abramo Massalongo intitolata: *Musacaearum palmarumque fossilium M. Vegroni sciagraphia.*

Comincia da osservazioni generali sulle difficoltà di definire esattamente le reliquie di siffatte piante allo stato fossile, di cui non trovansi che foglie, e più raramente frutti ed organi meno importanti, come pezzi di caudice, guaine di foglie ec. — Fan seguito brevi cenni sulla distribuzione e forma dei nervi nelle Scitaminee, e nelle Palme, e sul partito che si può trarre da essi per distinguerne, e riconoscerne i varii generi. Poi disegna la struttura geologica del monte Vegroni in cui annidano i fossili, dei quali egli fa precedere la descrizione. Sono essi il *Musophillum italicum*, Mass., la *Musacites Antrachoteri*, Mass., il *Palmacites Neocaenus* Mass., che sono tutti illustrati da tavole.

Si legge ancora una Nota dello stesso prof. Massalongo sulla *Chrysotrix nolitangere*, Mont., che sarà pubblicata nelle successive dispense.

S' incomincia la lettura di una Memoria del prof. Bizio *della soluzione senza il processo dell' affinità chimica*, che sarà continuata domani.

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze 23 febbraio e 8 marzo 1860, comunicati da quel corpo scientifico.

Poli. — Del metodo storico applicato all'economia — Continuazione della Memoria II di filosofia applicata.

De Angeli Felice. — Intorno alle conseguenze della cac-

ciata degli Arabi dalla Spagna (Lettura ammessa a termini dei Regolamenti.)

De Cristoforis. — Progetto di modificazioni agli attuali idrovori centrifughi e proposta in dono dei relativi modelli pel Gabinetto tecnologico.

Elenco dei doni presentati all' i. r. Istituto dopo le adunanze 12 e 13 febbraio 1860.

Civiltà Cattolica. N. 237 al 239. — Roma 1860.

Gazzetta di Verona. N. 33 al 54. — 1860.

Osservatore Triestino. N. 33 al 56. — 1860.

Avvisatore Mercantile. N. 7 al 10. — Venezia 1860.

L' Economia rurale e il repertorio d' agricoltura riuniti di Torino. — Vol. III, fasc. 3 e 4. — 1860.

L' Écho médical. Journal Suisse et étranger des sciences médicales etc. — Neuchâtel, N. 2, fevrier 1860.

Comptes rendus hébdomadaires des séances de l' Académie des sciences de Paris. Tome 50, n. 6-9. — 1860.

Forhandlinger etc. (Trattazioni della società scientifica di Cristiania, anno 1858). — Cristiania 1859.

Karlamagnus Saga ok Kappa hans (Programma del 1.° semestre del 1859 della Università di Cristiania, compilato dal prof. C. R. Unger). — Cristiania 1859.

Al-Mufassal, opus de re grammatica arabicum, auctore Abu' l-Kâsim Mahmud bin Omar. Zamahs'rio — ad fidem codicum manuscriptorum edidit. I. P. Broch. (programma del 2.° semestre 1859 della suddetta Università).

Tale etc. (Discorso e cantata alla presenza del re Oscarre per la festa commemorativa dell' Università suddetta). — Cristiania 1859.

Personalier etc. (Cenni biografici detti dinanzi la tomba

di Sua Maestà il Re Oscarre I, tumulato nella chiesa di Ridderholms il dì 8 agosto 1859). —Cristiania 1859.

Forteguelse etc. (Catalogo o modello di strumenti rurali nel podere agricolo modello di Ladegaardsoen presso Cristiania). — Cristiania 1859.

Ueber die geometrische etc. (Intorno alla rappresentazione geometrica delle equazioni fra due quantità variabili, reali o complesse di C. A. Bjerknes. — Pubblicazione del dott. O. J. Broch, prof. — Cristiania 1859.

Verhandlungen etc. (Trattazioni e comunicazioni della società Transilvana per le scienze naturali in Hermannstadt) dal n. 7 al 12 del 1859.

Il Giardiniere, annali di orticoltura, compilati dal dott. Francesco Peluso di Milano. — Vol. 2.° della 3.ª serie, dispense 8 al 12 del 1859.

L' Educatore Israelita di Vercelli ; — 2.ª puntata del 1860.

Revue agricole, industrielle et littéraire de Valenciennes. N: 6 decembre 1859.

Giornale delle scienze mediche della reale Accademia medico-chirurgica di Torino ; vol. XXXVII, n. 3, 15 febbraio 1860.

Oefversigt etc. (Prospetto delle trattazioni della r. Accademia Svedese delle scienze). Annuario XV — 1858. — Stockolm 1859.

Kongliga Svenska etc. (Esercitazioni della suddetta Accademia); nuova serie, 1857 ; vol. 2, dispensa 1. — Stockolm 1859.

Kongliga Srenska etc. (Viaggio intorno al mondo della r. fregata svedese l' *Eugenia* sotto la direzione di C. A. Virgin) , anni 1851-53 (Zoologia, III).

Sitzungsberichte etc. (Atti delle adunanze della r. Società Boema delle scienze in Praga dal gennaio al giugno 1859).

Abhandlungen etc. (Esercitazioni della r. Società suddetta; vol. X, f. 5. — Anni 1857-59).

Indice delle materie.

1. — Glagolitische Fragmente herausgegeben von dott. *C. A. C. Höfler* und dott. *P. J. Jafarik.* — 2. Svaty' Kyril sepsal Kyrilsky, nez hlaholsky; vypravuje *J. J. Hanus.* — 3. Leibnitz und Comenius. Ein Vortrag von dott. *Fr. B. Kwét.* — 4. Die Grundzüge der Aristotelischen Philosophie, aus den Quellen dargestellt und kritisch beleuchtet von *Wilh. Frid. Volkmann.* — 5. O ceském provotnim prekladu sv. Evangelii a o obmenach jeho az do XV stoleti. Sepsal *Jos Jirecek.* — 6. Ueber die geographische Breite von Prag, von prof. dott. *Jos. G. Böhm.* — 7. Paläontologische Beiträge zur Kenntniss des weissen Jurakalkes von Inwald bei Wadowice, von prof. dott. *Ludw. Zeuschner.* — 8. Die Methode der orthogonalen Projection auf zwei Ebenen, die keinen rechten Winkel mit einander einschliessen, von prof. *Rud. Skuhersky.* — 9. Ueber das Binocularsehen von prof. dott. *Jos. Ritt.* v. *Hasner.* — 10. Die Porphyre in silurischen Gebirge Mittelböhmens, von *Carl Feitsmantel.*

Indice alfabetico delle leggi ed ordinanze contenute nella parte I.ª del Bollettino delle leggi e degli atti uffiziali per le provincie venete dell'anno 1858.

Giornale veneto di scienze mediche. T. 14, serie 2.ª — Venezia, dicembre 1859.

Corrispondenza scientifica di Roma. Vol. 6, n. 21, 29 febbraio 1860.

Reichs-gesetz-blatt etc. (Bullettino delle Leggi dell'Impero Austriaco); puntate 7 al 10 del 1860.

Bullettino dell' istmo di Suez. — Tomo 5, n. 2 al 4. — Torino 1860.

Mittheilungen etc. (Comunicazioni della società dei naturalisti in Berna). — Anni 1857 e 1858.

Indice delle materie.

1857. — *Beetz,* über die elektromagnetische Wirkung volta'scher strome verschiedener Quellen. — *Brunner,* über Darstellung und Eigen-

schaften des Mangans - Chemische Mittheilungen: 1. Prüfung der Milch; 2. Verfahren die fetten Oele zu entfärben; 3. Neuere Beobachtungen über die Darstellung des Mangans. — v. *Fellenberg*, chemische Untersuchung der Lenker Schwefelwasser; Proben auf Silber eines Gesteines von Panama; Proben auf Silber und Gold eines Erzes auf dem Fourazzathal; qualitative Analysen von antiken Bronzen. — *Flückiger*, Bemerkungen und Versuche über Ozonometrie. — *Hipp*, über eine neue Anwendung der Elektricität. — *Kinkelin*, die Fundamentalgleichungen der Funktion. Γ (X). — *Koch*, meteorologische Beobachtungen in Bern, Burgdorf und Saanen im Sommer und Herbst 1856; meteorologische Beobachtungen im Winter und Frühjahr 1857. — *Otth*, über die Pilzgattung Nyctalis. — *Schiff*, über die Function der hintern Stränge des Rückenmarks. — *Schlinz*, über das Polar Planimeter von prof. Amster in Schaffhausen. — *Trog*, dritter Nachtrag zu dem in Nr. 15-23 der Mittheilungen enthaltenen Verzeichnisse schweizerischer Schwämme. — *Volf*, Auszug aus dem Cronicon Bernensi Abrahami Musculi ab anno 1851 ad annum 1857.

1858. — *Brandli*, Erzeugung der Cardioide aus Zwei ungleichen Kreisen. — *Brunner* Chemische Mittheilungen; 1. Lösung von Zink und Nickel; 2. Einwirkung von Ammoniakflüssigkeit auf Schwefel; 3. Bereitung des molybdänsauren Ammoniaks; 4. Bestimmung der Niederschläge bei Analysen; 5. Bereitung von Kohlensaurem Baryt; 6. Bereitung von Platinschwarz; 7. Bestimmung des Kohlengehalts der Kalksteine; 8. Reinigen von Gläsern und Schalen; 9. Reinigen der Malerpinsel von eingetrockneten Oelfarben; 10. Noch ein Wort über Milchprüfung. — *Fischer*, Verzeichniss der in Berns Umgebungen vorkommenden Kryptogamischen Pflanzen. — *Kinkelin*, Ueber Convergenz unendlicher Reihen; Ueber einige unendliche Reihen. — *Koch*, Meteorologische Beobachtungen im Sommer, Herbst und *Winter* 1857; Einige Notizen über den Donatischen Kometen. — *Müller*, Ueber die aräometrische Milchprüfung *Perty*, Ueber Chromatium Okeni.

Verhandlungen etc. (Trattazioni della generale Società Elvetica delle scienze naturali). Riunione 42, tenuta in Trogen nei giorni 17, 18 e 19 agosto 1857.

Indice delle materie.

Eröffnungsrede. — I. Protokolle. — II. Beilagen etc. — Anhang zu den Protokollen: *a*, Vortrag des Herrn prof. *Heer* über die Wallnuss-

bäume; *b*, Geognostische Beobachtungen über einen Theil des Unterengadins von Herrn prof. *G. Theobald*; *c*, Statistiche Mittheilungen über den Kaiserschnitt von Herrn dott. *Hasse* in Prefargier; *d*. Mittheilungen über einige Teichrosen von Herrn Pfarrer Chr. *Münch* in Basel; *e*, Einige empirisch gefundene Sätze der Wärmelehre im Sinne der Undulations. — Theorie von Herrn prof. *Fr. Mann*; *f*. Versuch einer neuen Klassifikation der Tertiär-Gebilde Europa's von Herrn *Karl Mayer*. — Nekrolog über Herrn dott. *C. Streiff* von Herrn dott. *O. Blumer*.

Verhandlungen etc. (Trattazioni della società medesima). Riunione 43 tenuta in Berna nei giorni 2, 3 e 4 agosto 1858.

Indice delle materie.

Eröffnungsrede. — I. Protocolle. — II. Beilagen etc. Anhang zu den Protocollen: I. Ueber die quartären Gebilde des Rhonegebietes, von *A. Morlot*. — 2. Mittheilung über die hohlen prismatischen Kristallräume, von prof. *Kenngott* in Zürich. — 3. Notes sur les terrains Néoconomien, Urgonien et Nummilitique des environs d'Annecy en Savoie, par *J. Ducret*. — 4. Observations géologiques sur le Jura bernois, par *J.-B. Greppin*. — 5. Ueber die neuesten Pflanzenentdeckungen in den Umgebungen von *Basel*, von *Pfarrer* C. *Münch*. — 6. Note sur un Hémiptère nouveau ou peu connu en Suisse, par A. *Forel*. — 7. Note sur la formation du fluide nerveux et sur les maladies épidémiques et contagieuses, par le dott. *De Castella*. — 8. Phénomène de lactation anormale, observé sur l'espèce humaine et sur les animaux domestiques, par Mr. *Levrat*, vétérinaire, à Lausanne. — Nachtrag (Notiz des Hrn. Prof. *Schiff*).

Neue Denkschriften etc. (Nuove memorie della società Elvetica generale delle scienze naturali) vol. XIV. — Zurigo 1855.

Indice delle materie.

1. — Die Ueberschwemmungen in der Schweiz im September 1852, von dott. Th. *Zschokke* in Aarau. — 2. Die Höhenänderungen des Zürichsees, von H. *Pestalozzi*, Ingenieur-Oberst. — 3. Mémoire géologique sur la Perte du Rhône et ses environs, par *E. Renevier*, membre de la Société helvétique des sciences naturelles et de la société géologique de France. — 4. Die untere Schneegränze während

des Jahres von Bodensee bis zur Säntisspitze, von *H. H. Denzler*, Ingenieur. — 5. Notes géologiques, par dott. *Greppin*. — 6. Faune suisse, 2.e supplement des Pralénides et—7 Les Lépidoptères, 5.e partie des Pyrales, par dott. *De la Harpe*. — 8. Ueber die Veränderungen des galvanischen Leitungswiderstandes der Metalldrähte, von prof. *Alb. Mousson*. — 9. Ueber die gegenseintige Verhältniss von Epidot und Granat, von dott. *G. H. Otto Volger*.

Poliistore. — Giornale di scienze fisiche e morali (in lingua armena). N. 1. — Venezia, gennaio 1860.

Indice delle materie.

Il periodo e la festa di Kaik. — Il galantuomo di *Cesare Cantù*. — Il passato, poesia di *Lamartine*. — Frayssinous. — L' isola di Malta. — I boschi. — La salina di Salisburgo. — Notizie recentissime.

Atti della Fondazione scientifica Cagnola di Milano. Vol. II, p. 3 contenente la memoria del dott. Giacinto Namias: *Sui principii elettrofisiologici che devono indirizzare gli usi medici della elettricità*, premiata nel maggio 1859.

Il Bacofilo Italiano, periodico mensile diretto dal dott. Pietro Labus di Milano. — Anno II; giugno, luglio, agosto 1859, e i n.i 3 al 5 del Bullettino.

Letture di famiglia della sezione letterario-artistica del Lloyd austriaco di Trieste; vol. VIII, punt. 10. —1859.

Della pena capitale, di Pietro Ellero. — Venezia 1858.

DI
UN NUOVO CODICE DEL TESORO DI BRUNETTO LATINI
VOLGARIZZATO
DA BONO GIAMBONI

Lezione accademica

DEL PROF. R. DE VISIANI

(Continuaz. della pag. 360 della precedente dispensa.)

VARIE LEZIONI
DEL TESORO IN VOLGARE DI BRUNETTO LATINI
FRA

LA STAMPA DEL P. SORIO	ED	IL CODICE VISIANI
Cap. XXXV. E della sua generazione nacque il buono re Artù, di cui li Romani tanto parlano, che ne fu re incoronato. E ciò fu a 483 anni della incarnazione di G.C. al tempo che Zeno fu imperadore *re di* Roma e regnò intorno di 50 anni.		Cap. XXVII. E de la sua generazione nacque poi lo buono Re Artù, di cui li romanzi parlano, che fu Re incoronato appo iiij^{c} LXXIII anni dipo' la incarnazione del nostro Signore J. C. a tempo che Zenom fu imperadore di Roma. E regnò L anni.
Del re Albani nacque il re Egitto.		Del re Latino nacque Albani che fece la cità d'Albani.
. . . una figliuola femina, la quale ebbe nome Emilia. Ma un barone Amulio si gli tol-		. . . . una figliuola ch' ebbe nome Emilia. Ma Umilio (*Amulio*) suo fratre li tolse

Cap.

se il regno e cacciò lui e la sua figliuola via e fecesi fare re. In quel mezzo quella Emilia figliuola di Numitor concepette due figliuoli, de' quali l' uno ebbe nome Romolo e l' altro Remolo. E ebbelli in tal maniera, che nullo potè sapere chi fu loro padre . . .

E poi fece ella una cittade nel mezzo d'Italia, che per nome di lei fu appellata Reata o ver Rieti. E perciò che molte storie dicono, che Romulo e Romolo furo nutriti da una lupa, è ragione ch'io ne dica la veritade. E fu vero, che quand'elli furon nati, furon posti al lato ad una riviera d'acqua perchè le genti pensassero, se fossero trovati, ch' elli venissero di strana contrada o che vi fossero menati. Intorno a quella riviera si stava una meretrice comune, la qual femina si chiamava in latino Lupa. Trovati da costei li due fanciulli, preseli e nutricolli molto dolcemente. E perciò fu detto ch' ellino furo figliuoli della Lupa. E chi dice che una lupa li nutricò : ma nè l' uno nè l' altro non può esser vero, se non nella maniera ch'è detto.

Oss. Nel cod. Farsetti avvi pure il brano qui di rincontro,

Cap.

lo reame e caciò questo Nomitor e la sua figliuola, ed elli fue re e signore. Di questa Emilia nacqueno II figliuoli Romulus, e Remulus, in modo che uno seppe chi fosse loro padre (29).

E poi fec' ella una cità in del mezzo della valle di Spuleto, ched è chiamata Riete per lo suo nome. E però che molte storie diceno e divisano come Romulus e Remulus funo nati d'una lupa, vollio divisare la verace storia. Elli è vero che quando Emilia li e' fatti ed ella li mandò che fusseno gittati in uno fiume. E quando quelli che li portavano funo sopra la rivera per gittarli e questi li poseno mente ched erano molto belli. E quando li preseno per gittarli e li guarzoni riseno. Quando questi li videno ridere, e' dene parve loro grande peccato, e preseno consiglio intra loro di non anegarli. E posenoli sopra quella riviera e disseno: di questo bosco uiserano (*usciranno*) bestie che li divoreranno, e noi ne seramo dilivrati, e diremo che n'avemo fatto quello che ne fue comandato. Quando ch'elli funo partiti poco istette che uno pastore li trovò. E quando

Cap. Cap.

con qualche piccola variazione, come potrà vedere chi verrà leggerlo nel *Primo libro volgare del Tesoro* stampato dal p. Sorio alla p. 40 nota 7, ed. in fol., e pag. 60, vol. 2 ed. in 8."

questo pastore li eve (*ebbe*) trovati si li parveno molto belli, e parvendoli grande peccato e pietade, preseli e portolli a la mollie e disse. Questi guarzoni abbo trovati sopra a cotale riviera, e sono molto belli: pregoti che li notrichi, si ne ajuteranno a guardare le nostre bestie. E questa quando li vide ne fo molto vaga per la loro bellezza : sì li prese e notricolli molto dolcemente. E questa fue femina che volontiere facea servigio a ogni omo di sua persona. Ed a quello tempo quelle cotali femine erano chiamate lupe. E questa è la maniera perch' elli è ditto, ch' elli funo figliuoli d' una lupa.

XXXVI. Romulo fu molto fiero e di grande coraggio. E quando egli fu in etade, egli usava con giovani che *seguissero* il suo volere, cioè con uomini malfattori e di mala qualitade. Ed egli era capitanio di tutti. E quando egli seppe il suo nascimento non mollò mai di raunare gente di diverse maniere, e *di guerreggiare* contra Amulio che avea tolto il regno *al suo* avolo. E tanto fece per sua prodezza, che egli il vinse e tolseli il regno e rendèllo a Numitor ch' era ancora vivo. Ma poi non guari tempo lo fece morire ed egli fu re in suo luogo. E lui

XXVIII. Romulus fue molto fiero, ma l' uno e l' altro (*fratelli*) funo molto belli e di grande coraggio. Quando venneno crescendo ed elli usavano colli malfattori e coi leggiere (*sic*, forse *peggiori*) omini della contrada. E Romulus era maistro e capo e capitaneo di tutti. E quando fue loro discoperto com' elli erano figliuoli d'una lupa, elli non finòno mai di raunare gente di diverse parte, e tanto guerreggiòno con Amulio, che aveane tolto lo regno al suo aulo (*avolo*), ch'elli per loro prodezza lo vinseno per forza d' arme e li tolseno lo reame e ren-

Cap.

edificò Roma, la qual fu così chiamata per suo nome.

Oss. Dall'asterisco qui contra posto comincia un brano che non leggesi nelle stampe, sì nel

Cod. Farsetti.

E quando ebbeno la singnioria dello reame si s' achordarono d' uscire fuori della terra, ed amendue si puosono intra loro, quegli che più uccelli si vedesse dal suo lato sì fosse singniore dello reame. E quando eglino furono fuore della terra e Remolo disse: egli ha sei uccelli; e Romolo disse: e dal mio lato n' ae dodici. E quando ebbono fatto questo e Romolo rimase singniore e allora fondò da chapo Roma, e già aveva egli gran giente per abitare. E sappiate che l'era chiamata primamente Plantea e per lo suo nome fu chiamata Roma. Ma la verace storia si è questa, ch'ella era chiamata prinamente appellata Roma per una donna trojana, la quale la chominciò prima a dificare ed ella così avea nome, ma li romani per viltade che aveva nome per una femina sì vollono che andasse il nome loro inanzi. E sappiate che Roma istette più di cinque anni senza nome.

Cap.

delliono a loro aulo. Appresso a ciò non s'indugioe guaire ch' elli ucciseno questo Nomitor loro aulo. * E quando elli ebbeno tutta la signoria del reame elli s' accordono insieme che uiscisseno (*uscisseno*) fuore della terra e chelli (*quelli*) che più uccelli vedesse dal suo lato, fusse segnore. E quando funo di fuore e Remus disse: dal mio lato ae vj uccelli. E Romulus disse : e dal mio lato ha xij. Quando ebbeno questo fatto Romulus fue Re e signoreggiò. E quando elli ebbe la signoria ed elli fondò Roma ch' assae avea gente (ad) abitare ed avea nome Palatea (*Pallantea*), e per lo suo nome fue chiamata Roma. Quando le mura funo alcuna cosa alte e Remulus la (*le*) spregiava, ed uno giorno le passò col cavallo. Quando Romulus lo'ntese ed elli fece comandamento che alcuna persona le passasse in pena della persona. Ed uno giorno correndo dirieto a uno cervio si le passò, che non se ne prese guardia. E quando Romulus lo seppe sì lo fece prendere e fello dicollare in quello logo quine u' corse, ed oggi die si si trova la sepultura.

Cap. Cap.

E quando le mura di Roma furono alcuna chosa alte e Remolo fratello di Romolo si le ispregiava, e dicia che le sono sozze e laide, e uno giorno le saltò col chavallo. E Romolo aveva fatto un chomandamento, a qualunque andasse altronde che per le porte si fosse pena la vita. Allora quando Romolo seppe sicchome il fratello le aveva passate, ciò era suto uno giorno ch' egli chacciava a chavallo una ciervia, chorendoli dietro no se ne prese guarda sì l' ebe valicate chol chavallo. E quando a Romolo fu detto, sicchome la storia ne conta, sì lo fece pigliare, e menarlo infino dov' egli aveva passato le mura, ed ivi gli fece tagliare la testa. E ongni in dì vi si truova la sua sepoltura. E perciò dice la storia che Romolo fece uccidere il suo fratello per dottanza che aveva di lui e per rimare (*rimanere*) signiore in tutto. E anchora fece uccidere il suo suocero, il quale singniore del tempio de sagrifici di tutto il paese, e ciò tutto per essere sua reda. E sappiate che quando Romolo difichò Roma sì distrusse egli sette citadi, e tutte le misse a fuocho e a fiama, e tutta la giente che v' era la menò ad abitare Roma, e in quel tempo fue Roma incho-

minciata alli iiij^m iiij^c lxxxiiij anni dello inchominciamento del mondo, e fu dopo la distruzione di Troja al mille dugento quattordici anni.

STAMPA SORIO.

Poi fece morire Remolo ch'era suo frate, e poi il padre della moglie, ch'era signore del tempio degl'idoli e di tutti li sagrifizii del paese, e a lui rimase l'eredità d'ogni cosa. E sopra tutti gli altri ebbe la signoria di Roma. E fu Roma incominciata 4324 anni dopo la distruzione di Troja.

Oss. Questo brano qui contro, compreso fra due asterischi, manca nelle stampe.

COD. FARSETTI.

E quando la giente ch'era state cho Romolo per suoi seguaci a chonquistare il reame ed erano di diverse contrade ed eglino i videro re e signiore, si adimandarono che volessero prendere moglie. E Romolo disse ch'e' le darebbe loro le migliori donne di tutto il paese. Allora fece bandire uno giuocho fuori di Roma perchè le gienti e le donne v'andassono a vedere, ed amonì tutte le sue gienti, che quan-

COD. VISIANI.

Poi fec'elli morire lo padre de la sua mollie, ched era signore del tempio dei sagrificii de tutto lo paese, ed elli fue Rede e Segnore di tutto lo paese. In questo modo fue Roma incominciata appresso iiij^m iiij^c lxxxiiij anni dallo incominciamento del mondo, e fu dopo la sdistruzione di Troja appo MCCXIIIJ anni.

* E quando le gente ched erano istate con Romulo a conquistare lo reame, ched erano di diverse contrade, lo videno solo signore, sì li disseno ch'esse voleano amoliare (30) : ed elli disse che si fare' *(farebbe)* delle meliore (donne) di tutto lo paese. Alora fece bandire uno gioco di fuore di Roma, perchè le gente e le donne vi venisseno a vedere. Ed amonì le suoi gente, che quando udisseno sonare lo corno, che ciascuno prendesse la sua. Quando questo giuoco fue incominciato e che molte donne e molte donzelle v'erano venute per

Cap.

do eglino udisono sonare lo corno, chiascuno prendesse la sua donna per mano, quella che più gli piacesse. E quando questo giuocho fu chomincinto e molte belle donne e donzelle d', ogni ragione venitte, e quando Romolo le vide, allora fece sonare il corno. E quando udirono il suono ciaschuno prese la sua sicchome quella che più gli era a grado e in talento, e vennone insieme in Roma. Quando i parenti delle donne il seppeno ebbolo molto per male e per vilania, sì feceno loro oste, e venero adosso a Romolo e sopra la sua giente, sicchè Romolo tutti gli schonfisse, e quegli che rimasono si pacificharono cho loro, e Romolo diede loro terra per abita (*sic*) dentro in Roma. E quelle chotali donne si si rimasono a choloro che se l'avevano prese ed ebberle per moglie. E poi a pocho tempo passato e Romolo fece uccidere tutti coloro ch'erano rimasi della battaglia, per gielosia, e quegli ch'erano parenti ed amici e mariti di quelle donne, che loro avieno avute per moglie.

Cap.

vedere, Romulus fece sonare lo corno e ciascuno prese la sua, siccome più li attalentava, e intrònone con esse in Roma. Quando li parenti di quelle donne lo seppeno, fenno oste e venneno sopra Romulus. Ed elli isciette di fuore da Roma e i' sconfisseno. Poi pacificò con loro, e diede loro terra dentro da Roma, ed avitonovi (*abitonnovi*), e quelle donne rimaseno a quelli che (le) aveano. Poi poco tempo (fu) passato che li fece uccidere per gelogia (*gelosia*) ch'elli avea di loro. Poi fec' elli molte battallie secondo che le storie diceno. *

STAMPA SORIO.

E quando Romolo passò di questa vita rimase la signoria a Numa Pompilius suo

COD. VISIANI.

E quando elli passò di questa vita tenne lo regno Numa Pompeus *(Pompilius)* suo fi-

Cap.

figliuolo. E poi regnò Tulius Ostilus. E poi regnò Ancus Marius. Poi Tarquinus primo re. E poi lo re Servius. E poi regnò Tarquino orgoglioso, che per suo *oltraggio* e per sua superbia fece *oste* a una gentile donna di Roma per giacere con lei carnalmente. E quella donna avea nome Lucrezia, ch'era una delle migliori donne del mondo e delle più caste. E per questa cagione fu egli cacciato del suo regno. E fu stabilito per li Romani, che giammai non v' avesse Re, ma fosse la città di Roma e tutto il suo regno governato per senatori e per consoli e per tribuni e per altri ufficiali secondo che le cose fossero.

Infino a tanto che Catellina fece la congiurazione in Roma contra a coloro che governavano Roma. Ma quella congiurazione fu discoverta per lo grande savio Marco Tulio lo meglio parlante uomo del mondo e mastro di retorica. E allora era egli consolo di Roma quando quella giura si fece. E egli per lo suo grande senno sì li vinse e prese e feceli tutti guastare e distruggere delle persone per lo consiglio del buono Catone che li giudicò alla morte. Ma non furono

Cap.

gliuolo. E poi Tullus Ostilius. E poi Ancus Marcius. E poi Tarquilius primiers, e poi Servius, e poi regnò Tarquilius l' orgolioso, che per lo suo orgolio fece unta (*onta*) e oltraggio a una nobile donna di Roma, d' alto lignaggio, per giacere con lei, la quale ebbe nome Lucrete (*Lucretia*) ed era di sua persona una delle miliore donne del mondo e la più casta (*letterale*). E per lo lamento che fece Brotus suo padre ai buoni omini di Roma, fue cacciato del suo Reame. E fue istabilito per li buoni omini di Roma, che mai non v' avesse Re, che la citade fusse governata per ij consoli, e per c consilieri cioè sanatore, e per altri officiali che questi ordinono dentro e di fuora.

... infine al tempo che Catalina fece la jura in Roma contra quelli, che la governavano, per la invidia de la dignitade ched elli aveano. Ma quella giura fue discoperta al tempo che il grande savio Marcus Tullius Ciciros (*Cicero*) lo milliore parlatore del mondo e maestro di retorica, fue consilieri di Roma, che per lo suo grande senno vinse quelli di quella giura, e presene una grande quantitade, e felli distruggere per lo consilio dello buono Cato che li giudicò

Cap.

presi tutti che molti ne camparo. E Giulio Cesare non li volle giudicare a morte, ma consigliò che fossero messi in forti prigioni di fuori di Roma. E però disseno molti ch' egli fu compagno di quella giura. E al vero dire egli non amò mai nè senatori nè gli altri ufficiali di Roma, nè ellino amavano lui però che egli era stratto del lignaggio d' Enea. E appresso di ciò, si era egli di sì grande coraggio e sì forte, ch' egli aveva grande parte della signoria di Roma, siccome li suoi antecessori aveano avuto.

XXVII. Quando la congiurazione fu scoperta, il podere di Catellina fu indebilito. Egli si fuggì in Toscana a una città che aveva nome Fiesole, e fecela ribellare contra Roma. Ma li Romani vi mandaro grandissimo oste e trovaro Catellina a piedi di una montagna con tutta la sua oste e con tutta la sua gente. E ciò fu in quella parte ov' è la città di Pistoja. Poi assediaro li Romani la città

Cap.

morte. Già sia cosa che Cajo Giulio Cesare non consilliò ched elli fusseno messi per diverse pregione, e dicea che pregione è peggio che morte, e morte è termine di pene. E però dissено le più de le gente, ched elli fusse compagno di quella giura. E a dire la veritade elli non amò unqua la signoria di quelli che governavano la cittade di Roma, nè quelli a lui, per temenza ch' elli aveano di lui, perch' elli era omo con molta bontà e perch' elli era del lingnaggio del figliuolo d'Enea, cioè di quelli che fue notricato al bosco per paura d' Ascanius suo fratre. Appresso a ciò era elli di sì alto coraggio, ched elli non intendea ad altro se non com' elli potesse avere la signoria, secondo che li suoi anticessori aveano avuto anticamente.

XXIX. Quando la giura fue discoperta e 'l podere de Catalina fue mancato ed elli fugio a una cità che si chiamava Fiesuli, e tanto fece che la fe' ribellare contra Roma. Quando li Romani lo seppeno ed elli vi mandòno grande oste e trovòno Catalina appiede de la montagna con tutta sua oste in quelle parte, quine la u' è ora Pistoia, e quine fue Catelina vinto in battallia, e fue

Cap. di Fiesole tanto che la vinsero e messerla a distruzione. E allora fecero eglino nel piano, ch' è presso alla montagna, ove la sopradetta città di Fiesole era, un'altra città la quale è ora appellata Fiorenza.

XXXVIII. Poi che Giulio Cesare ebbe molte vittorie, e molti paesi sottomessi alla signoria di Roma, egli procacciò tanto da monte e da valle, ch'egli combattè contra a Pompeio, che allora era consolo di Roma, e contra agli altri che allora governavano Roma, che egli li vinse e cacciò fuori di Roma l' inimici suoi tutti. E egli solo ebbe la signoria di Roma, e chi vuole sapere comegli vinse e dove, cerchi nel grande libro delle storie di Roma e troverallo apertamente.

Oss. Nel Cod. Farsetti avvi pur questo brano con poche varianti, ma più lungo del doppio, e fu stampato dal P. Sorio nel Primo libro del Tesoro p. 43, not. 1 ed. fol. e p. 64, 65 ed. 8.°

Cap. morto con grande partita dei Romani ched erano con lui. E per la pistolenzia di quella grande uccisione fue chiamata Pistoja. Appresso ciò li Romani assediòno la cittade di Fesoli e presonola e disfennola e miseno li omini sotto loro soggezione. E allora feceno appiede della montagna in mezzo del piano una citade ch' è ora chiamata Fiorenza (*letter.*). In quel mezzo Giulio Cesar procacciò tanto a monte ed a vale appresso ch' elli ebbe milizie, e andò per lo mondo conquistando molte terre e molte provincie e sottomisele a lo comune di Roma. E quando elli fue tornato con triunfo e Pompeo che allora era consulo e regitore di Roma non vi lo lassò intrare, perched era istabilito per lo comuno di Roma (*a*) che quelli che lo comuno mandasse e non fusse tornato infra v anni, non vi dovesseno mai abitare (*b*). E quando Giulio Cesare conove ched elli avea fatto contra quello istabilimento (*c*) (31) perchè avea passato lo termine ed egli con sua gente introe in Roma non prendendone mai guardia Pompeo nè li sanatori, e andossine al palazzo, quine uv' era lo tesauro del comuno, e preselo tutto ed iscitte di fuore e soldò ca-

Cap. Cap.

Varianti principali del cod. Farsetti.

(a) persiocchè egli era istabilimento per lo comune di Roma.
(b) che quello cotale che andasse fuori per lo comune di Roma sì dovesse tornare infra cinque anni, e se no, sì foste isbandito di Roma.
(c) contro agli comandamenti di Roma.
(d) che non si sarebbe potuto reggere contra a lui.

valieri e gente. E molti di quelli ched erano in Roma andòno di fuore a lui, ed ebbe sì grande gente che Pompeo conove ched elli non potea contastare con lui (d), sì si ne iscitte con grande gente, e Giulio introe in Roma ed ebbe la signoria. Poi fece oste sopra lui ch' era passato in Romania. E combatteo contra Pompeo e contra quelli che governavano la citade, tanto ched elli vinse e cacciò tutti li suoi nimici, ed elli solo ebbe la signoria di Roma.

Stampa Sorio.

E perciò che li Romani non poteano avere Re, per li statuti ch'egli avevano fatto nel tempo di Tarquino orglioso, di cui lo conto ha fatto memoria qua a dietro, sì il fecero chiamare imperadore delli Romani, e tenne lo suo imperio tre anni e sei mesi. Ma egli fu poi ucciso sotto il Campidoglio da grandi uomini di Roma che aveano grande invidia di lui. .... E al suo tempo nacque Gesù Cristo nostro Signore nelle parti di Jerusalem. E regnò tredici anni dopo il suo nascimento ... che egli fu bello, savio e

Cod. Visiani.

E però che i Romani non poteano avere re per lo stabilimento che aveano fatto al tempo Tarquinii, di cui il libro ha detto qua di rieto, ed elli si fece chiamare imperadore. In questa maniera fu Giulio lo primo imperadore, e tenne lo' mperio iiij anni e vj mesi, e poi fue ucciso per tradimento su Campidollio.

... e fue anzi la nativitade di Jesù Cristo. xiv anni tenne la signoria di tutto lo mondo e fue molto savio e prode. Ma ebbe vizio di molta lussuria.

Cap.	Cap.
prode maravigliosamente. Ma ebbe questo vizio che fu molto lussurioso.	. . . . . .
XXXIX. Quando la città di Troja fu disfatta e che l'uno fuggì qua e l'altro là, secondo che la ventura li portava, sì avvenne che Priamo, figliuolo della suora del re Priamo di Troja, e un altro barone che avea nome Antenor, si andaro per mare e per terra, bene con tredici milia uomini d' arme, che eglino arrivaro là, ov'è ora la città di Venezia. E loro fur quelli che la cominciaro imprimamente e fondarono dentro del mare, e ciò fecero essi per non abitare in terra che fosse di signore.	XXX. Quando la città di Troja fue distrutta e che le gente fuggiano per diverse parte del mondo secondo la fortuna che loro incontrò, elli avvenne cosa che Priamo lo jovane, che fue figlio de la suoro del re Priamo di Troja, e con lui Antenor sì n' andòno per mare e con loro menòno in contorno di xiij m omeni armati, ed andòno tanto che elli arrivòno quine u'è ora la cità di Venezia. E quelli incominciòno a fondare la cità, perch' elli non voleano abitare in terra sotto alcuna signoria . . .
E di là si partiro e fecero un'altra città in fine di quel paese, che era appellata . . .	. . . E de là se partì una gente e andonosene ensesanbre (sic, *ensemble*) e feno una cità *(il testo Berg.*, scrive in Si Cambria).
E dopo certo tempo si se n'andarono in Germania, e là fecero re e signore di loro Priamo, il qual era del lignaggio di Priamo re di Troja.	E appo tempo passà e parte di loro si n' andono in Germania là v' elli feno Re e Signore di loro Priam, che fue del lignaggio di Priam.
. . . lasciò un figliuolo ch'ebbe nome Comedes. E di Comedes naque Caramot . . . Dopo lui regnò Licormitus suo figliuolo. E allora cominciò Roma ad abbassare e a scorrere.	. . . lasciò uno figliuolo ch' ebbe nome Marchomedes. Di Marchomedes, nacque Faramont ... Appresso lui regnò lo re Crinitus suo figliuolo ed allora incominciò Roma a bassare e a menimare (32).
. . . che allora abitavano allato al fiume del Nie. E quando	. . . ched elli abitono di lungo lo fiume del Reni. E quando

Cap.

il re Licormitus fu morto si fu re Gidilberto. E ingenerò nella Reina Bessina Goldovano che fu re di Francia.... Dopo lui regnò il re Idrus suo figliuolo, che fu il primo re di Francia cristiano, che santo Remigio il battezzò.

Cap.

lo re Crinitus fu morto si ne fu re Giubero che 'ngenerò in della Radina (*Reina*) Bissine, Glodonov che fue re. ... Appresso regnò lo re irus suo figliuolo. Appresso regnò lo re Glodoveus secondo suo figliuolo, che fue lo primo (re) che unqua fusse in Francia che cristiano fusse, lo quale lo battegiò (33) Santo Remedi.

E allora cominciò l' odio del Signore di Francia. Onde Amelius fu il primo vescovo.

... Allora incomenciono andare quelli ch' erano anzi nati ad la Signoria di Francia (*Correz. preziosa e fedele al testo (les ainès)*. Onde Arnoldus fue lo primajo, che poi fue vescovo di Mez.

... ebbe soprannome Croisus. Dopo lui regnò Carlo Marsian. Dopo lui regnò il re Pipino, padre di Carlo Magno.

. . . ch' ebbe soprannome Grossus. Appresso lui regnò Carlo Marciaus suo figliuolo. Appresso lui regnò lo re Pipino che fue padre di Carlo lo Magno *(trad. letterale)*.

XL. E ancora era vivo Abram, ma egli aveva bene centocinquanta anni.
Josef fu venduto per li suoi frati e infine fu grande mastro nella corte di Faraone re d'Egitto; e quando la fame fu in terra, vi si fece egli venire il padre, con tutti i suoi fratelli che poi dimoraro in Egitto infino al tempo di Moises.

XXXI. E anco era vivo Abraam, e avea CLX anni.

Quel Giuseppe fue venduto per li suoi fratri a Mandaniti (*Madianiti*), lo quale menono in Egitto e vendennolo al mariscalco del re Faraone che avea nome Butifar. Che poi fu elli grande maestro in della corte del re Faraone perchè e' li spianò lo songno de VII vache e delle VII spige al tempo della grande fame. Allora vi fece venire lo padre e la madre e i frati secondo lo songno

Cap. Cap.

Josef figliuolo di Jacob ingenerò Capet, di Capet nacque Aram. Di Aram nacque Moises, e quando Moises fu nato, la madre il rinchiuse diligentemente in uno vassello ... E alla riviera di quel fiume ... che lo cavò dell' acqua e fecelo nutricare come se 'l fosse stato suo figliuolo. Che Moises tanto vale a dire quanto acqua.

ch'elli avea fatto, e poi istettero in Egitto e le loro rede fino al tempo di Moisè.
Lamet fratre di Giuseppe e figlio di Giacob ingenerò Chaat: di Chaat nacque Aram: di Aram nacque Moise, e quand' elli fu nato la sua madre lo rinchiuse in uno piccolo iscrigno ... E alla ripa di quello fiume ... ed ella lo cavò d'acqua e fèlo nodrire come suo figliuolo, e però ebbe elli così nome, che tanto viene a dire come acqua l'ae portato *(vera e compiuta lezione)*.

... appresso all'uscita d'Egitto, e allora ebbe fine la terza età del secolo, e già era Troia presa e disfatta, e Enea e lo suo figliuolo aveva ...

... poch'elli iscino d'Egitto, quando Moise ne menò lo popolo, allora si compiè lo terzo agio, e già era Troja conquisa (34) e distrutta. Ed Eneas, e i suoi figliuoli aveano, ecc.

... durò novecento settantaquattro anni.

... durò novecento settanta tre anni.

XLI ... che fondò e fece il tempio di Gerusalem.
Poi ne furo molti altri re, ecc.
Oss. Il brano qui contro sta pure nel Cod. Farsetti ed Ambrosiano con poche varianti, p. e.
Addomanda ciò che tu vogli e io te lo darò.
Addomando ch'io possa governare il popolo, che tu m' hai dato *(men bene del nostro)*.
e però fece egli di così altamente *(più chiaro)*.

XXXII ... ch' elli fondò e fece lo templo di Gerusalem. E quando l'ebbe compiuto e Dio l'ebbe molto per bene e disseli. Salamone, dimanda quello che tue vuole che io ti dia, e io ti darò. E Salamone disse: Domine, dimando senno perch'io possa governare lo popolo che voi m' avete dato. E Dio disse: tu a'dimandato giustamente, e tue l'abbi sopra tutti li altri. E però diss' elli così altamente.

Cap.

... e cavolli gli occhi della testa e menollo prigione in Babilonia lui e tutti gli altri Giudei.

Ciò furo le genti che erano della schiatta d'Israel, e lo tempio di Salomone ne fu allora arso e infiammato, che non durò più di 423 anni. E allora finì la quarta etade del secolo e nella quinta etade furo li profeti di cui le Scritture parlano, e Romulus fu signore di Roma.

... quando li Giudei erano in prigione in Babilonia. E questa etade durò cinquecento anni.

XLII ... li Giudei furo menati in prigione.

... per acconciare lo tempio

... appresso di lui e liberolli tutti interamente. Ciò fu a LXX anni poscia che furo presi, e allora fu quel Tarquinio superbo re dei Romani, secondo che ecc. E questa etade durò infino al nascimento di Cristo. E in questa etade furo molti filosofi, siccome Platone e Aristotile, che furo li sovrani di tutti li altri, e in questa etade regnò Alessandro magno ...

Cap.

... e trasseli li occhi del capo e menollo in pregione in Babilonia lui e tutti li suoi.

Ciò funo le gente ch' erano del lignaggio, e dela contrada di Gerusalem. Il tempio fece ardere a fuoco ed a fiamma, che non durò se non iiij^{c} xxxii anni, che finò lo quarto agio. Ed in quello funo le profete, di cui le Scritture favellano, e Romolo fondò Roma.

.... quando Nabucodinosor imprigionò li Giudei in Babilonia e questo agio durò v^{c} xii anni.

XXXIII ... li Giudei funo menati in cattivitate.

... per rifare lo tempio.

... appresso lui e dilivrolli tutti quanti quittamente (35) e questo fue LXX anni appresso ched elli fuono impregionati. Ed a quel tempo era Tarquinius lo soperbio Re dei Romani cacciato di sua signoria, siccome ecc.

... Questo agio durò infine alla natività di Jesu Cristo Cristo della Vergine Maria gloriosa. Questo fue 548 anni. Dentro da questo termine fue Platone ed Aristoteles, e Demostenes che funo li soprani (36) in filosofia, e regnò Alessandro lo grande ...

Cap.

Giulio Cesare divenne imperadore di Roma.

Dopo lui fu signore Ottaviano, nel cui tempo nacque Cristo, e ciò fu a cinquemilia cinquecento anni del cominciamento del mondo. Ma molti dicono che non ebbe di tempo più che cinquemilia duecento e cinquanta quattro anni.

XLIII... colli suoi discepoli si finì il vecchio Testamento e cominciò il nuovo; che alli trenta anni di sua etade si fece egli battizzare nel fiume Giordano a santo Giovanni Battista per mostrare la salvazione di tutti cristiani. E sappiate che senza battesimo non si può uomo salvare, siccome egli medesimo dice nel vangelio; e là ove la vecchia legge faceva la circuncisione, li cristiani fanno lo battesmo. E perchè noi dobbiamo servare la vecchia legge, ove non è rimutata, ora è bene ragione che il mastro divisi delli maestri di quella legge e di ciascuno in questa maniera.

XLIV. Di Davit come fu sopra gli altri profeti.

Davit figliuolo di Gesse fu stratto della schiatta di Giuda, e nacque in Beleem, e uccise Golìa il grande gigante, che era nimico del Re Saul, che fu re di Jerusalem e di tutti li Giudei. Egli vinse lo gigante e molto grande cose fec' egli.

Cap.

Giulio Cesar divenne lo primo imperadore di Roma.

E appresso Ottavian, e'l nostro Signore prese carne in della gloriosa Vergine Maria
m c
V. v anni dallo 'ncominciamento del mondo. Ma li più dicono ch' ei non v' ebbe se
m c
non V ij lxiii anni.

XXXIV. colli suoi appostoli comenciò lo nuovo Testamento e difinò lo vecchio, che a xxi anni del suo agio si fece elli bategiare per le mani di santo Johanni Battista, per mostrare che li cristiani celebrasseno lo batesmo, la u' la vecchia lei (*legge*) faceano la circuncisione. E però che noi guardiamo la vecchia lei là uve non fue neiente rimutata, è elli ben diritto che lo conto divisi di mastri di quella lei, e la vita di ciascuno in questa mainera. *(È trad. letterale dal fr. per tutto il brano, e più fedele che negli altri Cod.)*

XXXV. Davit qui fue Re e profeta.

David figlio Gesse che fue istratto del lignaggio Illischa (sic), e nacque in Beleem ed ucise Golia lo grande, che era nimico del re Saul, che fue signor di Gerusalem e re di tutti li Giudei. Elli vinse lo gigante e molte grande cose fece *(trad. letter. dal fr.)*

Cap.

Perchè Saul l' odiava mortalmente, che dubitava ch' egli non gli togliesse il regno.

E fu molto vittorioso.

E tutto fosse peccatore, che cadde in adulterio e omicidio, egli ritornò tosto alla penitenza e fu il più vero ripentitore ecc.
con altri membri e periodi che mancano al nostro Cod.
... egli la fece moglie e di lei ebbe egli Salomone lo grande savio, ecc.... E sappiate che Davit fu il sovrano profeta di tutti gli altri, ch'egli non profetò niente alla maniera degli altri.
... che significò santa Chiesa.

In visione fu quando il rovo, ovvero il spino, che Moise vide ardere e non peggiorava nulla se non come non ardesse.
... chè egli profetò per sola interpretazione di Dio e di Santo Spirito, che l'insegnò tutta la nativitade di Cristo. Chè egli scoprì quello che gli altri profeti avevano detto copertamente.
... secondo che l'uomo puote vedere nel suo libro ch' è appellato psalterio, in sembianza d' uno stromento chiamato altresì psaltero, il quale ha dieci voci, che significano dieci comanda-

Cap.

Per che Saul l' odivà, e l' arissicava (37), per toller' i la vito, ched elli dottava che elli non li tollesse lo suo regno.
E fu molto grolioso e vettorioso.
E già (38) fue elli peccatore, elli rivenia tosto in penitenzia e volentieri. Ed elli amò Barsabea la mollie di Uries suo conostabile. Ed a la fine fec' elli andare questo Uries a una battalia la u'elli morì. E in della moglie ingenerò elli Salamone, lo savio, che fue Re appresso lui. E sappiate che Davit fue lo sommo profeta, ched elli non profetizò neiente a la mainera che li altri feno.
... che fue significanza della santa Ecclesia.
In visione fue lo rosso(*rovo*) che Moise vedea ardere, che non difina.

... profetizò Davit per sola interpretazione di ditto del Santo Spirito, che li insignò a dire tutta la nazione di Jesu Cristo e la sua morte e la sua surrezione, e li discoperse one (per *tutto*) quello che li altri profeta aveano ditto ascosamente cioè covertamente, segondo che l'omo puote vedere in del suo libro che si chiama salterio a sembranza dei VII insturmenti che altresì à nome,

Cap.

menti della legge che Dio diè a Moises. Il psaltero ne parla molto di ciò in 150 salmi che vi sono.

. . . e passò di questo secolo in età compiuta di settanta anni in ottanta.

XLV.... si fu uomo glorioso, pieno di tutta scienza, ricco di tesoro e di terre e di molta cavalleria. Dio l'amò assai al cominciamento, ma poi l'odiò, percioechè adorò gli idoli, per folle amore che mise in una femina.

XLVI. Elia fu molto grande profeta, e non volea stare tra le genti, anzi abitava in monti Carmeli e in luoghi deserti. E ciò faceva perchè le genti non gli togliessero lo buono intendimento, che egli aveva in Dio. Egli fu pieno di fede, di santa penitenzia e di puro pensiero. Egli uccise li tiranni e risplendea di grande insegnamento e di virtude. Che egli chiuse tre anni il cielo e non diè piova, e poi per la sua orazione tornò la piova. Egli risuscitò un uomo morto. Per sua virtude non menovò la farina della scodella della povera femina, tanta non ne potea cavare, e fenne d'uno vasello d'olio una fontana, che tuttavia n' usciva olio.

Per sua orazione discese il fuoco dal cielo sopra uno sacrifizio. Per sua parola

Cap.

che ha x corde. Altresì parla la libro dei x comandamenti e CL salmi che sono in del salterio.

. . . e trapassato di questo secolo quando elli ebbe lx anni.

XXXVI . . . omo tragolioso (*traglorioso*) (39) ed omo pieno di tutta sapienza. Ricco di tesauro e d'alta cavallaria. Dio l'amò al cominciamento, ma poi li volse male però ch' elli adorò l' idole, e ciò fec' elli per amore de la mollie de Idumee.

XXXVII. Elias Tesbites fu grande prete e profeta, che d'ogne tempo abitò tutto solo in deserto ripieno di fede e di santo pensieri.

Elli uccise li tiranni. Elli sprendea di grande insignamento di virtude. Ched elli rinchiuse tre anni lo cielo che non piovve, e poi per la sua orazione tornò la pioggia. Elli risuscitò uno morto per la sua orazione e vertude, nè non fallì la farina che era in dell' idria, e d'una botte d'olio (fece) una fontana, di che tutto giorno surgegiane (sic, *surgevane*) olio. *(molto simile al testo fr. e diverso dalle stampe).*

Per le suoi paraule disciese lo fuoco sopra li sacrificii, e per suoe paraule arseno

Cap.

arsero tre principi, con tutti loro cavalieri. Egli aperse il fiume Giordano e passollo a piedi oltra come per terra secca. Elli montò in ver lo cielo in uno carro di fuoco. Malachia profeta disse, che Elia non morio mai, anzi è ancora vivo in Paradiso delitiarum egli ed Enoch, che fu un altro profeta innanzi il diluvio, e questi due debbano apparire per la volontà di Dio, nel tempo che Anticristo si farà adorare come se fosse Iddio, e predicheranno la santa Trinità e la fede santa Cattolica, e faranno grandi miracoli. Allora Anticristo li farà uccidere e gittare la loro carne nella via senza nulla sepoltura. Ma lo nostro Signore, ecc.

... con tutti quelli che l' avranno servito o creduto.

... e quando venne il suo nascimento, Sobia suo padre sognò, che uomini vestiti di drappi bianchi prendevano Elia ed involgeanlo in drappi molto bianchi.

... e quando Sobia fu isvegliato domandò ai Profeti quello che ciò poteva essere, e eglino li dissero. Non temere niente, che la nazione del tuo figliuolo sarà vero lume e giudicherà il popolo d'Israle con gaudio e letizia.

Oss. Quel che segue manca nel Codice.

Cap.

da principi con tutti li loro cavalieri. Elli apritte lo fiume Giordano e passollo a piede. Elli montoe in cielo in un carro di fuoco. Malachias profeta disse, che Elia de' anco ritornare a la fine del mondo davanti ad Anticristo con grande insegne di meravilie. E così verrà Elia ed Enocco suo compagno. Ma Anticristo li farà uccidere e gettare la loro carne per le piazze senza sepolture. Ma lo nostro Signore, ecc.

... con tutti quelli che l' adoreranno.

... e quando elli venne al suo nascere, Selo suo padre sognò che omini vestiti di bianche robbe pilliavano Elia e lo inviluppavano ...

... e quando elli si svelliò, domandò ai Profetta chè dovea essere. Ed elli disseno: non dubitare neiente, che lo tuo figliuolo serà luminaria e parlatore di scienza, e giudicherà Isdrael al fuoco e a coltello.

Cap.

XLVII. E allora ch' egli nacque una piccola vacca d'oro ch' era in Galgana muggiò sì fortemente che la sua boce risonò insino in Jerusalem. . . . e passò per mezzo il fiume di là con Elia. Egli risanò le acque di Gerico ch'erano corrotte e fece correre acque di sangue per distruggere l'inimici di Dio. Una femina giudea che mai non avea portati figliuoli, fece egli per sue orazioni portare uno figliuolo. E colui medesimo resuscitò poi da morte. Elli fece notare la secure del ferro per lo fiume Giordano e fece li inimici di Soria avocolare al Signore di Samaria e dissegli la sua morte innanzi tratto.

Egli risuscitò la carogna di un uomo morto. Eliseo morì nella città di Sebaste e qui ne è il suo sepolcro ancora. D' Eliseo si disse ch' egli aveva due spiriti, cioè il suo e quello d'Elia, e perciò fece egli più maraviglie che Elia. Ch' Elia suscitò un morto, ma Eliseo ch'era già morto, ne suscitò un altro. Elia fece venire fame, siccitate e caro; ma Eliseo in un giorno deliberò tutto il popolo da grande fame.

XLVIII. Non dico d'Amos profeta che fu uno delli pastori . . . conversava tra il popolo tutto nudo dalla cintola

Cap.

XXXVIII. E allora ch' elli nacque una eigolina (40) vacca d' oro ch' era in Galilea muchiò sì forte che la sua voce risonò in Gerusalem. . . . e passollo per mezzo al traverso. Elli ritornò le acque di Gierico ch' erano secche. Elli fece acqua di sangue per distruggere li nimici di Giudei. Ed una femina che unqua non avea portato figliuoli, per la sua virtude fec'elli imprengnare, e quello figliuolo fec' ello resuscitare dalla morte.

Elli fece notare la mazza del ferro ch' era in fondo del fiume Giordano. Lo inimico di Soria fec' elli avocolare al Signore. A sua madre (*sa mère* in luogo di *Samarie*) diss'elli la sua morte innanzi. . . . Elli risuscitò la carne d' un omo. Eliseus moritte in della città di Sabaste u'è lo suo sepolcro ancora con grande riverenzia. Eliseus ebbe due spiriti, lo suo e quello d' Elias, però fe'elli più alte meravilie. Che Elias quando egli era vivo risuscitò lo morto: Eliseus ch'era già morto ne suscitò un altro. Ch'Elia menò fame e secco, ma Eliseus dilivrò tutto lo populo di grande fame.

XXXIX. Non mica d'Amos profeta che fue nato di Pastore . . . convessava tra 'l popolo tutto 'l tempo, e andava nu-

Cap.

in su e tuttavia andava iscalzo.

E per sua preghiera allongò Iddio la vita al re circa quindici anni, che dovea allora morire. Ma un tiranno che avea nome Manasses sì 'l fece segare per mezzo il corpo. E di Isaia dicono li Giudei, che fu messo a morte.

... tu non vedrai la mia faccia, e Isaia osò dire ch' egli aveva veduto la faccia di Domenedio. Ed è la sua sepoltura sotto la quercia di Rogel.

XLIX. Geremia fu nato di schiatta di profeti.

... presso a quattro leghe a Gerusalem. Egli fu profeta in Giudea e fu sagrato. A lui fu comandato da Dio che egli mantenesse virginitade. Ed egli si fece nella sua fanciullezza cominciare a predicare e trarli dal peccato e conducerli a penitenza.

... Egli fu messo in carcere e fu gittato in un lago. E fue cinto di catene. Ed alla fine fu lapidato in Egitto, e fu seppellito là ove ecc.

... e la sua sepoltura è in grande riverenza tra quelli d' Egitto. Imperciò ch' egli liberò quelli d' Egitto dal serpenti.

L. Ezechiel vale tanto a dire quanto forza di Dio. E fu buono sacerdote e buono profeta. Ma egli fu preso po' Gieconia suo re e menato in

Cap.

do del corpo e nudo dei piedi.

E Dio per sua preghiera allungò la vita XV anni al re Ezechias che già dovea morire *(letterale)*. Manasse fece partire lo suo corpo per mezzo con una serra de lengno. E diceno li Giudei che elli fue livrato a morte.

... tu non potrai vedere la mia faccia, ed elli osò dire ch' elli avea veduto Dio sedere di sopra a uno grande *prenzepo* (sic) (11) e fue seppellito sotto l' olmo.

XI. Geromia fue del lignaggio dei prestes *(preti)*.

... a tre liegue presso a Gerusalem. Elli fue prete in Gudea e fue sagrato e profeta. E inanzi ch'elli nasciesse fue conosciuto, e fuli comandato ch' elli guardasse e mantenesse la sua virginità. In de la sua gioventude incomenciò elli a predicare ed a levare le giente di peccato ed a *nprunlare* (sic) di penitenzia... ch'elli fue messo in carcere e fue cinto di catene, ed a la fine fu elli alapidato là ove ecc.... Il suo sepolcro è in grande riverenzia in tra li Egiziani, imperochè li dilivrò de li serpenti.

XLI Ezechiel val tanto a dire come giustizia di Dio. E fue figliuolo (di) Buzi e fue prete e fue preso po' *(dopo)* Gieconia suo re e menato in

Cap.		Cap.	
	Babilonia. E biasimò quelli, ecc.		Babilonia co li altri che lì erano impregionati. Elli profetizzò in Babilonia e biasmava quelli, ecc.
	... però ch' egli li riprendea di male cose ch' elli faceano.		... però ch' elli li riprendea de li crimini e de le diabolità (42) ch' elli faceano.
LI.	Daniel tanto è a dire, quanto giudizio di Dio, uomo amabile. ... con lo re Gioachino, quando egli fu preso con li tre fanciulli. E là fu egli signore e principe di tutti i Caldei. Egli fu uomo grazioso e di gran bellezza. Ebbe un nobile coraggio e fu perfetto nella buona fede e in conoscenza di sagre cose. E si vedea per virtù di Dio quelle che venire doveano.	XLII.	Daniello profeta val tanto a dire quanto giudicamento di Dio e omo amabile. ... appresso lo Re Giovachino coi tre infanti. E là fu egli signore è maestro e prince di tutti li Caldei. E fue omo di grande beltade e glorioso ed umile coraggio *(sic. forse e di nobile coraggio)* e casto corpo. E fue perfetto in fede e conovve de le segrete cose, e sapea quelle che venire doveano.
LII	... ch' egli abbandonerebbe la legge di Dio per una femina. E quando fu morto sì fu seppellito in terra a lato ad una quercia in Silo.	XLIII	... ch' elli isforzerebbe (43), la legge di Dio per una femina. E quand' elli morì fue lo suo corpo messo in terra presso a uno olmo per molto nobile luogo.
LIII.	che egli dimorasse con lui, ma egli non lo fece. E per ciò egli avvenne che quando egli tornava un leone lo strangolò e poi si fu sepolto in Betel.	XLIV	... ch' elli dimorasse con loro, ma elli non vi dimorò-no neiente, e però li avvenne che quando elli si partia, che uno leone lo strangolò, perch' elli aveva fallito al suo compagnone, e poi fue seppellito in Belleem.
LIV.	quanto bene di Dio e fu del lignaggio di Neptalin.	XLV.	come bene di Dio e fu figliuolo di Naame del lignaggio Neetali.
	Poi accieccò per sterco di rondine che li venne negli occhi, ma infine Dio li rendè la veduta da ivi a dieci anni		Poe avocholoe per lo sterco d' una rondina che li cadde in de li occhi. Ma a la fine Dio li rendè lo suo vedere

Cap.	Cap.
e dielli grande ricchezza, e quando fu morto fu seppellito in Ninive.	appo x anni, e li ridonò grande ricchezze, e fue seppellito in Ninive.
LV. Li tre fanciulli furo tutti tre nati di schiatta reale e furo di graziosa memoria e savi di scienza e parlanti della fede diritta. E quando Nabucodonosor li fece gittare nel mezzo della fornace ardente non ardeano elli niente, anzi si spense il fuoco, cantando e glorificando Domenedio e non fece loro nullo male E quando elli passaro di questa vita furo seppelliti in Babilonia.	XLVI. Li tre guarzoni funo istratti di reale lignaggio e funo gloriosi e memoriali (44), e savi di scienza e puri in della fede. E quand' elli funo gittati in della sala del fuoco ardente elli non v' arseno e non v' enno alcuno male, e il fuoco si spignò *(sic)* cantando e glorificando lo nome di Dio. E quando passò (no) di questo secolo ed elli funo seppelliti insieme.
LVI. Esdras vale tanto a dire, quanto edificatore di Jerusalem .... Egli fu sacerdote e profeta ...	XLVII. Esdreas val tanto a dire, come dificamento di Gerusalem ... Elli fue prete e profeta.
... Egli trovò le lettere degli Ebrei e figurolle e insegnò loro a scrivere per diritto verso, elasciare lo sinistro.	... Elli trovò le figure de lettere alli Ebrei, e loro insegnò a leggiere da lato destro verso allo sinestro, che in prima iscriveano quando in nel lato destro e quando in nello sinestro.
... e fece rifare Jerusalem e quivi è seppellito.	... e fece edificare Gerusalem: quine fu elli seppellito.
LVIII ... e per la sua grande bellezza ad Assuero re di Persia. E s' offerse a morte per lo popolo salvare e crucifisse Aman perchè voleva distruggere il popolo d' Isdrael, e così lo liberò di morte e di servitude e poi fu seppellita in Suzi.	XLIX ... e per la sua grande bellezza fue menata al Segnore re di Persia. Ella si lassò morire per lo populo Isdrael e cosie li dilivroe della morte e del servaggio. Poi fu ella soppellita in Suzi, quine v' ella Reina (sic).
LIX ... figliuola di Meraude ... e più forte di nullo uomo. Ella non temè niente la forza	L ... figliuola di Merari *(esatto)* ... e più forte d' altro uomo, e non dottò neiente lo forore

Cap.		Cap.	
	di Oloferne, anzi si mise a rischio di morte per scampare lo popolo, e si l'uccise mentre ch'egli dormia, senza onta del suo corpo, e portò il capo suo, ecc.		del Re, anzi s' offerì a morte per lo populo salvare: chè ella uccise Oloferne quando elli dormia e, senza onta del suo corpo, portò lo capo. ecc.
LX.	Egli fue profeta e sacerdote e fu figliuolo di Jojada Sacerdote, che per sopranome era chiamato Barachias, che fu lapidato dal popolo ... a lato li altari del tempio. Ma altri preti ...	LI.	E fue profeta e prete e fu figliuolo (di) Gioiade lo prete che avea in suo diritto nome Barachias, che fue alapidato dal popolo ... allato all'altare del tempio. Ma li altri preti. ...
LXI.	Maccabeo vale tanto a dire quanto nobile trionfante.	LII.	Macchabeus val tanto a dire come nobile ed omo di grande bonbanza.
	... e le grandi osti che elli fecero, legga le Storie della Bibbia, e là le troverà di cosa in cosa diligentemente.		... e le grande cosè ch'elli feno, sì legga la Storia che elli loco *(ivi)* conterà diligentemente a moto a moto.
LXII.	E sappiate che anticamente quando li Caldei presero li Giudei e che li menaro in cattivitade e in prigione. ...	LIII.	E sapiate che in qua dirieto antiquamente quando li Qualdei *(Caldei)* preseno li Giudei e li menòno in cattività, ciò è in diserettamento *(disertamento?)* e pregione...
	... per lo insegnamento del Santo Spirito, quando il popolo de'Giudei ritornaro in quella cattivitade, rivelò loro tutta la legge, e misela in scritto e fecela di ventidue volumi.		... per la dottrina del Santo Spirito, quando lo populo tornoe de la cattività rinovellone tutta la legge, e misenela in iscritto, e feune XXII volumi di libri.
	Ed allora scrisse lo libro di Sapienza di Salomone.		E scrisse lo libro della sapienza di Salomone *(come nel fr.)*
	Ma lo libro Ecclesiastico scrisse Giesu Sirac, che li Latini hanno in riverenza però che egli fu somigliante a Salomone in scienza.		Ma lo libro dell'ecresiastico iscrisse Giesu figlio di Sirac, che i latini ànno in reverenzia, però ch'ei fu versenbrabile a Salomone (45) *(tutto come nel fr.)*

Cap.	Cap.
Ma del libro di Giuditha e di Tobia e de' Maccabei non si sa chi gli scrisse.	Del libro Giudith è di Tobia e di Machabeus non sa omo da cui scrisse.

Oss. Qui finisce il primo libro delle stampe, mentre il Codice nostro continua col Cap. LIV *De la novella legge.*

NOTE

---

(1) Varie lezioni del Cod. Ambrosiano in confronto di quelle del Brano di storia italiana pubblicato secondo il Cod. Visiani.

Pag. 2 lin. 14 ... che giamai no' 'l scrisse di loro podere.

» 7 » 12 ... ch' elli fece chiamare Arrigo suo maggiore figliuolo re di Lamagna. E poi ch' elli fue chiamato lo imperadore li faceva tenere molto grande stato, e simigliantemente fu uomo di molto grande bontade, salvo che molto fallò che intese ad essere Imperadore e disponere suo padre. E questo li fece fare lo papa. Onde l'Imperadore Federigo, che intese quello che Enrigo suo figliuolo facea, elli lo prese e mandòlo pregione in Calavria.

» 15 » 14 ... con 200 cavalieri ed elli girò e andosine in Abruso. E lo re Manfredi si como valente omo ferì in della battalia n' ebbe molti buoni cavalieri, ecc.

» 16 » 5 ... ciò è d'imperio, Carlo Magno e per quelli che a lui seguiano.

» » » 29 ... quando le schiere funo a giostrare insieme.

» 18 » 1 ... e perch' elli potesse avere la grazia *(male)* di Sardegna.

» 20 » 1 ... perch' elli era grande istorpio al passaggio.

» » » 17 ... e mandònoli ad Ancoli allo Re di Ragona.

» 21 » 17 ... a molto mala condizione di vivanda.

» 22 » 7 ... ched elli dovesseno aponere a Bordella. — *Oss.* questo verbo in significato di *andare* o simili manca al Voc. Somiglia un poco all' *apponere* lat. nel primo suo significato di *appressare* n. ass.

» » » 22 ... Nè cavalcare con piue compagnia che sè stesso *(più chiaro del nostro).*

(2) Il chiar. dott. A. Gloria prof. di paleologia nella nostra Università dall' esame dei caratteri e dal raffronto con altri Cod. di certa data fu condotto a fissare l' epoca del nostro alla prima metà del sec. XIV.

(3) **Medesimamente** in significato di *massimamente, specialmente* è traduzione dell' avverbio *meismement* usato spesso da Brunetto, come vedesi nel Codice Veronese, e manca al Voc. Manuzzi, ed. I.

(4) **Sofficiente** col genit. Esempio da rafforzare l'unico che allega il Voc.

(5) **Branca**. *Porzione, quantità* in genere, manca al Voc. l'esempio. C' è pure nel Cod. Farsetti.

(6) **Altore**. *Autore*. Voce ant. ommessa nel Voc., che pure ammette *altorità, aldace, aldacia* e altre simili. Nè gli antichi scambiavano soltanto l' u in *l*, ma questa in quella altresì, onde **Autezza, Autro, Autare** per *altezza, altro, altare*. Qui pure è da notare *compreso di detti* per comprendente i detti, pieno, come suol dirsi compreso di dolore, di pietà ecc.

(7) **Terreno** sost. *Uomo*. Manca nel Voc. ove pure ha diritto d'essere, nulla meno che **Mortale**.

(8) **Trasmeraviglioso**. *Tramaraviglioso, Mirabilissimo*. Manca.

(9) **Proveduto**. *Difinito, ventilato*. Nel senso si approssima al § VIII del Voc. (V. *Provedere*), ma questo per gli esempii ivi allegati non significa che *guardare* in senso fisico, e però diverso dal nostro. Il testo francese ha *ventilè*.

(10) **Citola**. Voce antica per *Cetera*, dal provenzale.

(11) **Anmeravigliare**. *Meravigliare*. — Trad. dal testo veron. *Amerveiller* (per err. *Ameiller*). Non è nel Voc. Trovasi pure in una Leggenda inedita del 1300 *Sulla vita di S. Domenico*, pag. 25, t..... da me posseduta.

(12) **Profittabilemente**. *Profittevolmente*. Da agg. questo all' unico esempio di Fr. Guid.

(13) **Vertadiero**. *Veritiero*. Come questo da *Verità*, così quello dall' antico *Vertà* è *Vertade*. È pure d' origine provenzale (*Vertadier*) nè già spagnuola, come credette il Monti; per lo che dee piuttosto scriversi **Vertadiero**, che non **Verdadiero**, come scrisse il Redi, e per esso il Voc. (V. **Nannucci**. Voc. e loc. prov.)

(14) **Promesso**. Qui in senso di *permesso*, per idiotismo non raro anche agli antichi.

(15) **Netta**. Questa voce che il nostro Cod. usa più volentieri che *pura*, l' adoperò il Latini allo stesso proposito nel Tesoretto, Cap. V. — *Fu netta e casta tutta*.

(16) **Nazione**. *Nascita*. Da raffermarsi con questo esempio, e con altro al cap. XXXV, l' unico che trasse il Voc. dalla Cronaca Morelliana.

Finizione per *fine*, e più sotto Divigione per *divisione* non sono nel Vocabulario.

(17) Fazione. *Facimento*. Voce antica, dal provenzale *Fazon* e non dal francese moderno *façon* (V. Nannucci voc. e loc. prov., p. 97) che manca al Voc.

(18) Tutto. *Tutto che*, *quantunque*. All'unico es. di Fr. Giordano si possono aggiungere, oltre il nostro, quelli registrati nella Tav. dell'Ubaldini. (V. Barber. docum. d' Am.)

(19) Storolla. Dall' ant. franc. *Estorer*, e questo dall'*Estoramentum*, lat. dei bassi tempi, il quale originò da *Extruere*, fondare, fabbricare (V. Ducange, Glossar.) Questo verbo, ch' è pure nel Cod. Farsetti, manca al Voc.

(20) Secondo lo padre. *Secondo dal padre* o *dopo il padre*. Frequente nel Cod.

(21) È modo assai famigliare al nostro il dire Nel contorno, di in vece di *circa*, *intorno a*, nè fu notato nel Voc.

(22) Difinare, Realtade. Difinare per *Finire*, *Cessare*, manca al Voc. che pur registra *Finare*. Realtade per *Dignità regia* non c'è; v' è invece Realita' ma con esempio unico di autore citato colla sigla Bus. forse Busone da Gubbio, ma di questa manca la spiegazione nella Tavola degli Autori.

(23) Qui il Cod. aggiunse a dovere caelus marito di Vesta, da cui nacque Saturno, ma ommise quest' ultimo fra Celo e Giove.

(24) Pupula o Poppola. Diminutivo di *Poppa*, e manca al Voc.

(25) Fare di tutte armi. *Combattere con ogni sorta di armi*. Nel Voc. c' è un modo simile, ma non lo stesso, di M. Villani, e con solo un esempio di questo. Locuzione elegante e stringata.

(26) Lo Re Charrarus, che fu figlio di Nembrot. Il Cod. Farsetti ha: *Lo re Churrus padre di Nembrotto*. Ma certamente si dee leggere *Chus*, com' è nello stesso Cod. nostro al cap. XVI, e perciò la lezione Farsetti è men lontana dal vero Il testo francese e la versione bergamasca non ne parlano, ma incominciano i re d' Italia da Italus come le stampe.

(27) Redina e anco Radina per *Regina*, come Rei e Rede usati assai volte dal nostro e da fra Guittone, avutili da' Provenzali.

(28) Ricco. Qui sembra usato in senso di *Possente*, *Forte*, come notò il Nannucci essersi usato da' trovatori, e come si fa aperto pel seguente esempio del *Fiore d' Italia* ed. Bol. 1824. pag. 118. Ed era (Iob) grande cio è ricco sopra tutti li altri orientali.

(29) Uno per *Niuno*. Non trovasi registrato. Ha il doppio senso di *Alcuno*.

(30) Ammogliare. Per *Ammogliarsi*, non è notato.

(31) STABILIMENTO. *Legge, statuto*. Non trovasi nel Voc.

(32) MENIMARE. *Menomare*. Manca sì l'uno che l'altro nel modo qui adoperato. A questo esempio può aggiungersi anche quello del *Tesor*. l. XXI e della *Vita di S. Gio. Batt*. citati dal Voc. mescolatamente con altri di modo attivo.

(33) BATTEGGIARE. *Battezzare*. Vuol esser registrato con questo esempio, e con altro eguale del cap. XXXIV, e con quello del Buti Inf. IV, notato già dal Bottari nella Tavola ai Gradi di s. Girolamo.

(34) CONQUISO. *Vinto*. A questa voce d'origine provenzale, e di cui il Voc. allega soli esempii di verso, s'aggiunga questo di prosa.

(35) QUITTAMENTE. *Senz' alcuna condizione*. Dal franc. ant. *quittament*. o meglio dall'antico verbo italiano *Quittare* di cui sono più esempi nel Girone il Cortese. Fir. 1855, pag. 46-67. Mancano in questo senso al Voc.

(36) SOPRANO. *Sovrano, Superiore ad altri*. Al solo esempio poetico di Fr. Guittone s'accoppii questo di prosa.

(37) ARRISICARE. In modo attivo per *Porre alcuno in rischii o pericoli* non parmi registrato, o con esempio men certo.

(38) GIA'. *Quantunque*. S'allega nel Voc. con un solo esempio ed è accorciamento di *già sia, che*, congiunzione frequente al nostro, che viene dal *ia soit ce que*, durata in Francia fino all'epoca del Rousseau, e di cui ne lo riprese il Laharpe. (V. BURGUY, *Gramm. de la Langue d'oil*. II. 383).

(39) TRAGOLIOSO o TRAGLORIOSO, è nel Voc. con soli esempii del Salvini e di verso.

(40) CIGOLINO per *Piccolino*. Manca al Voc., che pur registra *Cigolo* e *Cigulo*. Qui si noti ancora, *Mucchiò*, per muggiò, come ne scrivono le stampe, e di cui trovo altro esempio nella edizione 1476 del Virgilio volgare. Nè è improbabile che gli antichi usassero anche *Muggiare*, come di *Ruggiare* per *Ruggire* veggo un esempio nel Belcari, *Prat. spir*. cap. 184. « Ti dimostrassi le infermità tue e dispregiassi il tuo ruggiare. »

(41) PRENZEPO. Parola che corrisponde a *trono, seggio di principe*, e forse origina da *prenze*, ma che non è nel Voc. È trad. del passo Scritturale. » Vidi dominum sedentem supra solium excelsum. Isai. VI, 1.

(42) DIABULITA'. *Azione malvagia* o *peccaminosa*.

(43) SFORZARE. *Violare*, in senso morale, non è nel Voc.

(44) MEMORIALE. *Memorabile*. Voce ant. accolta nel Voc. con un solo ed incerto esempio.

(45) VERSEMBRABILE. Qui in senso di *Simigliante*, nel che differisce pur dal francese. Il testo veronese legge *Semblable*, ciocchè rafforza il sospetto che anche i testi francesi sieno varii fra loro, se il nostro lesse diversamente.

DELLA DISTRUBUZIONE DELLE PIOGGIE

IN ITALIA

NELLE VARIE STAGIONI DELL'ANNO

Relazione

DEL M. E. CAV. PROF. F. ZANTEDESCHI

(Continuaz. della pag. 395 del presente vol.)

XII. Ristretto *delle quantità delle pioggie raccolte in Chiogg[ia]*
ed i sigg. abati Giuseppe Maria e Felice Fince[…]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT[À]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Magg[io]
1784	26. 2, 1	—	—	—	—	—
1785	22. 1, 4	1. 9, 7	3. 6, 8	1. 5, 0	1. 2, 0	[illegible]
1786	34. 0, 4	2 9, 8	0. 1, 3	2. 8, 7	1.11, 9	[illegible]
1787	26. 3, 7	—	—	—	—	—
1788	27. 7, 0	4. 0, 0	3. 7, 4	1. 4, 2	1. 5, 1	[illegible]
1789	22.10, 1	1. 1, 8	1,10. 5	5. 6, 8	0. 7, 6	[illegible]
1790	15.11, 4	0. 3, 9	0. 0, 9	0 1, 3	2. 3, 9	[illegible]
1791	24. 6, 0	3. 0, 8	2. 5, 0	1. 2, 2	0.10, 5	[illegible]
1792	29. 5, 1	5. 0, 6	0. 9, 0	0.10, 1	0. 1, 9	[illegible]
1793	20.11, 2	2. 1, 0	0. 8, 4	3. 1, 8	2. 8, 0	[illegible]
1794	33. 0, 5	3. 9, 4	0. 0, 0	0. 2, 0	1. 1, 7	[illegible]
1795	26. 1, 0	0. 0, 0	1.11, 0	0. 5, 5	2 1, 2	[illegible]
1796	25. 8, 2	1. 1, 3	1. 2 ,0	1. 9, 0	0. 9, 5	[illegible]
1797	30. 6, 5	1. 6, 0	0. 5, 5	2.11, 3	2. 2, 9	[illegible]
1798	33. 8, 7	0. 7, 8	0. 3, 4	3. 1, 1	2. 1, 6	[illegible]
1799	43. 6, 0	0. 5, 2	0.10, 5	4. 4, 1	4. 2. 1	[illegible]
1800	39. 3, 6	7. 1, 6	1. 6. 0	2. 2, 1	0.11. 8	[illegible]
1801	24. 7, 6	0. 8, 0	1. 6, 2	0. 8, 5	1. 1, 9	[illegible]
1802	35. 4, 8	4. 0, 3	5. 0, 4	1. 5, 3	0. 7, 3	[illegible]
1803	39.10, 4	5.10, 2	0. 5. 0	2.11, 0	0. 3, 5	[illegible]
1804	42.11, 2	3. 6, 3	2.10, 1	1. 3, 6	4. 4, 6	[illegible]
1805	30. 6, 3	10. 3, 0	0. 8. 6	0. 2, 2	1. 6, 1	[illegible]
1806	26. 2, 6	1. 8, 3	3.11, 8	2. 2. 5	2. 2, 2	[illegible]
1807	37. 6, 3	1. 6, 1	0. 8, 0	3. 6, 2	2. 1, 7	[illegible]
1808	28. 6. 1	5. 4, 8	2, 0, 8	0. 5, 5	0. 8, 4	[illegible]
1809	46. 9, 8	1. 2, 6	0. 2, 1	0.11, 5	8. 5, 0	[illegible]
1810	—	—	—	—	—	—
1811	24. 5, 2	3.11, 8	0. 0, 2	2. 0, 0	2.10, 9	[illegible]
Somme	818. 7, 0	73. 0, 3	36. 8, 9	49.11, 5	49. 1, 3	50.1[illegible]
Medie	30. 3,81	2.11,05	1. 5,64	1.11,98	1.11,57	[illegible]

La media nel corso di anni ventisette fu in Chioggia minore di quella di Padova di due pollici, una linea e dicinove centesimi. In quanto alla distribuzione delle pioggie per istagioni nulla vi è da osservare, che presenti regolarità.

...igg. Vianelli dott. Giuseppe, Ravagnan ab. Girolamo ...lli Renier nel corso di anni 27 e 25 mensili.

...NSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
1. 7, 3	1. 3, 9	0. 8, 4	0. 0, 6	5. 3, 8	1. 2, 1	5. 0, 5
1.11, 9	1. 4, 5	5. 5, 6	2. 5, 0	1. 3, 1	7. 9, 9	2. 2, 3
—	—	—	—	—	—	—
9, 5	3. 2, 6	2. 4, 4	1.10, 9	0.10, 3	3. 5, 7	3. 5, 7
11, 3	1. 3, 2	1. 2, 5	0.10, 4	4. 2, 8	2. 5, 4	1. 8, 7
2, 4	1. 6, 9	2. 3, 1	0.10, 2	2. 5, 5	1. 9, 0	0.11, 7
9, 2	1. 4, 0	1. 5, 3	2. 7, 9	1, 9, 6	2.11, 8	3.11, 6
8, 0	2. 6, 2	4. 0, 1	4. 3, 3	2.10, 1	3. 9, 3	3. 0, 0
3, 7	1. 4, 0	0. 4, 0	5. 9, 9	0. 4, 9	1. 4, 2	2. 2, 5
3, 6	0. 6, 2	1.11, 5	6. 8, 8	3. 6, 9	2. 4, 2	1. 6, 2
0, 9	6. 6, 8	4. 7, 8	2. 6, 1	4. 9, 8	2.10, 3	1. 9, 1
3, 2	1. 8, 9	2. 0, 8	2. 1, 1	3. 4, 4	3. 4, 2	2. 4, 9
11, 2	0. 9, 8	0. 3, 3	13, 2, 3	5. 7, 1	1. 1, 9	1. 4, 5
8, 2	0.11, 0	2. 1. 1	5. 9, 2	1. 5, 9	3. 8, 0	3. 5, 7
0, 8	6. 5, 3	0. 4, 5	2. 4, 9	6. 2, 4	1.11, 0	4. 2, 5
[illegible], 8	2. 4, 2	3. 2, 2	0.10, 1	2. 9, 7	5. 1, 5	9. 5, 9
5, 5	2. 9, 5	1. 5, 8	7. 0, 6	2. 5, 4	2. 6. 8	1. 9, 5
9, 0	3. 0, 6	0. 0, 4	1. 0, 8	4. 8, 5	8. 2, 6	3.10, 3
11, 0	10. 9, 2	3. 6, 1	2. 2, 6	3. 4, 1	4. 0, 2	1. 9, 0
11, 7	3. 8, 8	2. 5, 0	0. 6, 7	4. 9, 7	5.11, 1	6.10, 2
8, 0	1. 2, 3	1. 5, 9	1. 0, 7	2.10, 3	0. 5, 2	1.10, 7
9, 1	2. 6, 5	1. 4, 3	2. 1, 2	4.10, 3	1. 9, 4	0. 5, 5
0, 3	3. 6, 8	1. 9, 7	6. 4, 8	3. 7, 7	5. 8, 4	1. 7, 2
5, 3	2. 8, 0	4. 8, 1	5. 9, 9	3. 6, 5	2.11, 2	0.11, 6
5, 0	4. 0, 1	1. 3, 0	8. 2, 8	7. 4, 4	7. 6, 5	3. 9, 0
—	—	—	—	—	—	—
1, 6	1. 5, 3	3. 0, 2	5. 6, 1	0.11, 5	0. 1, 0	0. 4, 2
6, 5	69. 0, 8	51. 4, 9	78. 4, 8	81, 6, 7	82, 4, 9	70. 1, 0
10,42	2. 9,15	2. 0,68	3. 1,64	3. 3,15	3. 3,56	2. 9,64

L'inverno fu superiore alla primavera. L' estate più abbondante delle due precedenti stagioni; e l'autunno soperchiò tutte, come dimostrano le seguenti quantità relative:

7.2,33 — 5.11,99 — 7.8,25 — 9.8,25.

XIII. Ristretto *delle quantità della pioggia raccolta in Cercivento nel corso di anni*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTITÀ				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1785	66. 8, 3	1.10, 0	6. 3, 3	2.11, 0	2. 0, 0	6. 6, 2
1786	67. 9, 6	7. 7, 4	0. 4, 4	5. 2, 4	2. 0, 2	5. 0, 0
1787	63. 4, 3	—	—	—	—	—
1788	—	—	—	—	—	—
1789	—	—	—	—	—	—
1790	62.11, 5	1. 2, 0	0. 0, 0	0. 0, 0	3. 3, 7	2.10, 6
1791	85.11, 5	4. 9, 9	2. 1, 7	1. 2, 6	4.11, 8	3. 3, 0
1792	71. 7, 9	2. 2, 7	2.10, 4	2. 0, 5	4.10, 8	5. 4, 3
1793	81. 3, 5	3. 7, 5	1. 0, 3	6. 1, 2	4. 9, 2	8. 6, 7
1794	86. 9, 4	5. 5, 0	0. 5, 6	0. 6, 0	9. 9, 3	8.10, 2
1795	94. 1, 3	1. 5, 4	6. 1, 0	6. 8, 7	11. 1, 5	7. 5, 1
1796	85. 5, 8	4.11, 3	12. 3, 5	3. 3, 0	2. 8, 1	7. 4, 6
1797	84. 0, 1	3. 3, 5	0. 7, 0	3. 9, 0	5. 2, 7	7. 7, 2
1798	68. 6, 6	0. 8, 6	5. 5, 0	8. 7, 1	2. 7, 5	3. 4, 2
1799	75. 8, 2	0. 2, 2	5. 5, 6	5. 9, 6	13. 0, 9	9. 7, 1
1800	75. 6, 2	11. 2, 9	3. 6, 2	0. 4, 0	3. 6, 4	4. 2, 0
1801	91. 1, 7	0. 7, 3	9. 0, 2	6. 9, 8	7. 2, 9	5. 5, 4
1802	67. 2, 8	4. 3, 9	5.10, 7	3. 1, 2	1. 3, 3	5. 4, 0
1803	61.10, 9	3. 5, 2	9. 1, 9	5. 5, 2	6. 4, 5	5. 1, 9
1804	76. 0, 8	3.11, 6	3. 9, 8	2. 3, 3	7.10, 1	3. 4, 2
1805	70.11, 3	17.10, 5	0. 4, 2	0. 5, 1	2.11, 7	4. 8, 4
1806	78. 6, 2	5. 8, 5	5. 2, 3	2. 7, 0	15. 3, 1	5. 5, 2
1807	97. 1, 7	0. 9, 4	4. 4, 5	5. 9, 1	5. 8, 6	7. 1, 1
1808	54. 1, 9	1. 4, 2	0. 1, 1	0. 0, 0	9. 9, 7	2. 0, 5
Somme	1664.11, 5	86. 7, 0	75. 4, 7	70. 7, 8	126. 6, 0	118. 6, 2
Medie	75. 8 16	4. 1,47	3. 7,04	3. 4,37	6. 0,28	5. 7,[illegible]

La media annuale di Cercivento pel corso di anni ventidue è più che doppia di quella di Padova; e la distribuzione della pioggia per istagioni presenta la solita anomalia della primavera; ma segue regolarmente l'accrescimento

p. Canonico Grossi Arciprete e sig. Leonardo Marassi-Jano
li mensili.

SILI

gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
,0	9. 5, 1	3. 9, 7	2.10, 7	1. 1, 3	19. 2, 0	7. 3, 0
,8	6. 4, 2	5. 3, 3	8. 9, 2	1. 7, 6	20. 8, 8	1. 0, 3
-	—	—	—	—	—	—
-	—	—	—	—	—	—
-	—	—	—	—	—	—
,9	9. 3, 7	6.11, 7	0. 5, 4	8.11, 7	8. 8, 1	4. 5, 6
,3	8.10, 1	3. 8, 9	1.10, 2	16. 1, 7	21. 9, 4	6. 7, 9
,6	9. 0, 7	4.11. 2	19. 3, 0	5. 6, 3	4. 4, 6	2. 7, 2
,3	6.10, 2	5. 6, 7	10. 4, 5	5. 2, 6	11. 7, 5	7. 5, 3
,0	7. 3, 5	9. 0, 1	12. 9, 9	5.11, 3	7. 6, 5	4. 9, 5
,2	10. 9, 1	7. 0, 6	0.11, 2	14. 9, 6	11.10, 9	0. 7, 1
,2	8. 7, 7	9. 9, 2	5. 8, 3	8. 7, 8	1.11, 0	5. 1, 5
,8	6. 3, 3	5.10, 1	16. 8, 0	20. 6, 3	2. 4, 7	1. 4, 7
,1	8. 9, 9	4.11, 9	10. 9, 8	1. 1, 3	6. 7, 3	1.10, 9
,6	6. 1, 6	5. 1, 4	8. 1, 0	11.10, 3	2. 5, 8	2. 5, 1
,9	3. 6, 4	7. 5, 5	7. 5, 6	4.11, 5	14.11, 5	4. 7, 3
,5	12.11, 5	4. 7, 1	12. 7, 8	3. 5, 7	14. 1, 5	5. 1, 0
9	5. 4, 1	0. 6, 5	4. 8, 3	16. 6, 0	13. 5, 7	4. 0, 2
1	5.11, 1	3. 6, 5	0. 7, 2	6.11, 2	9.10, 8	6.10, 3
3	18. 5, 5	5.10, 2	1. 2, 4	13. 1, 3	2. 6, 5	7. 4, 6
7	6. 9, 5	10. 1, 0	5. 1, 7	7. 2, 9	0. 0, 0	8. 3, 6
6	6. 5, 5	10. 7, 5	5.10, 4	3. 3, 7	8. 0, 9	4. 9, 5
8	4. 8, 9	5. 1, 3	6. 8, 8	13. 6, 6	34. 0, 5	5. 6, 8
2	5. 4, 3	5. 4, 2	7. 5, 6	12. 4, 0	3. 4, 2	1. 1, 5
8	167. 3, 9	125. 2, 6	150. 5, 0	184.10, 7	239. 8, 2	93. 4, 9
12	7.11,61	5.11,55	7. 1,95	8. 9,95	11. 4,96	4. 5,37

progressivo dal verno all' autunno come lo comprovano le seguenti quantità relative :

12.4,88 — 15.0,33 — 22.5,58 — 27.4,56.

XIV. **Ristretto** *delle quantità della pioggia* ...
nel corso d ...

QUANTITÀ ANNUE		QUANT...			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1785	45. 2, 0	1.9, 0	5. 3, 0	2. 2, 0	1.11, 0
1786	52. 5, 0	5.3, 0	0. 0, 0	3.10, 0	4. 9, 0
1787	42. 7, 0	—	—	—	—
1788	23. 8, 0	2.1, 0	2. 8, 0	0.11, 0	1. 1, 0
1789	36. 7, 0	3.6, 0	2. 3, 0	3. 2, 0	0. 2, 0
1790	33. 8, 0	1.2, 0	0. 2, 0	0. 0, 0	3. 0, 0
1791	27.11, 0	4.7, 0	0. 9, 0	0. 4, 0	2. 4, 0
1792	38.11, 0	6.7, 0	2. 7. 0	3. 9, 0	0. 3, 0
1793	37. 2, 0	1.6, 0	0.10. 0	3 10, 0	5. 8, 0
1794	—	—	—	—	—
1795	—	—	—	—	—
1796	—	—	—	—	—
1797	35. 7, 0	1.2, 9	1. 5, 1	0. 0, 0	0. 9, 0
1798	34. 2, 0	1.5, 0	0.10, 5	5. 2, 5	1.10. 0
1799	58. 4, 0	0.7, 0	3. 8, 0	5.10, 5	4. 6, 0
1800	48. 7, 0	8.0, 0	1.11, 0	1. 6, 0	0.11, 0
1801	45. 2. 0	0.0, 0	1. 4, 9	2. 6, 1	0. 6, 0
1802	44. 9, 0	3.7, 0	3. 0, 0	2. 6, 0	0.11, 0
1803	40. 6, 0	4.7, 0	0. 0, 0	2.10, 0	0. 6, 0
1804	57. 0, 0	7.8, 0	4. 0, 0	3. 7, 5	2. 6, 3
1805	33. 4, 0	3.2, 0	0. 6, 0	2. 5, 0	2. 3, 0
1806	31. 9, 0	2.4, 0	0.11, 0	4. 8, 5	2.10, 0
1807	42. 2, 0	2.6, 0	3. 3, 0	3. 3, 0	2. 0, 1
1808	38. 3, 0	1.3, 0	1. 7, 0	0. 0, 0	2. 0, 0
Somme	847. 8, 0	62.8, 9	37. 0, 5	51. 7, 1	40. 5, 6
Medie	40. 4,38	3.1,64	1. 5,22	2. 6,95	2. 0,28

La media annuale di Pirano per anni ventuno è su-
riore a quella di Padova di pollici sette, linee undici e
centesimi trentotto. In quanto alla distribuzione delle piog-
gie per istagioni si osserva prossimamente l' ordine che

d'Istria dal sig. Canonico Marquardo Schiavuzzi
0 mensili.

SILI

...no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
, 0	2. 9, 0	9. 2, 0	0. 6, 0	4. 9, 0	3. 7, 0	9. 8, 0
, 0	2. 9, 0	4.10, 0	3. 7, 0	5. 2. 0	8 11, 0	4. 6, 0
	—	—	—	—	—	—
, 0	0. 2, 0	1. 6, 0	3. 5. 0	1. 7, 0	5. 6, 0	3. 9, 0
, 0	2. 4, 0	0. 1, 0	4. 9, 0	10. 6, 0	6. 9, 0	1. 9, 0
, 0	3. 2, 0	4. 7, 0	3. 3, 0	7. 2, 0	4. 9, 0	1.11, 0
, 0	3. 3, 0	1.11, 0	0.11, 0	3. 2, 0	3. 9, 0	2. 3, 0
, 0	1.10, 0	2. 3, 0	4.11, 0	7. 3, 0	1. 2, 0	0. 9, 0
, 0	1. 6, 0	0. 4, 0	6. 4, 0	0. 8, 0	2. 6, 0	5. 4, 0
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
0	0.10, 0	0. 0, 0	14. 4, 9	3. 3, 7	3. 3, 0	3.10, 0
0	4. 1, 0	1. 1, 5	4. 3, 5	1.10, 0	5. 5, 0	5. 2, 0
0	7. 5, 0	1. 7, 5	9. 2, 5	6. 5, 0	0. 6, 0	3. 4, 0
0	1. 1, 0	6. 1, 0	1. 2, 0	7. 2, 0	5. 1, 0	6. 9, 0
0	2. 2, 0	0. 9, 0	13. 2, 0	9. 1, 0	4.10, 9	5. 0, 1
0	1 0, 0	0. 0, 0	1. 9, 0	6.10, 0	18. 3, 0	4. 2, 0
0	4. 7, 0	1. 8, 0	3. 3, 0	3. 4, 0	7. 2, 0	9. 0, 0
0	3. 5, 0	1. 9, 0	0. 0, 5	13. 1, 5	5. 4, 0	11. 8, 0
0	2. 5, 0	4. 1, 0	3. 8, 0	4. 1, 0	1. 6, 0	2. 8, 0
0	2.10. 0	4. 9, 0	5. 2, 0	1.11, 0	0.11, 0	1. 3, 0
1	0. 7, 9	1, 0, 0	6.11, 9	4. 6, 9	11, 0, 0	1.11, 0
0	1.10, 0	6. 2, 0	12. 0, 0	8. 2, 0	0. 0, 0	1. 6, 0
1	50.10, 9	53. 8, 0	102. 8, 3	110, 1, 1	100. 2, 9	86. 2, 1
0	2. 6,54	2. 8,90	5. 4,61	5. 6,05	5. 0,44	4. 3,70

bbiamo avvertito superiormente per Chioggia, come lo
omprovano i numeri che seguono :

8.10,56 — 6.6,78 — 8.7,94 — 15.7,80.

XV. Ristretto *delle quantità di pioggia raccolte in Pa*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	40. 6, 8	4. 3, 8	2. 4, 4	8. 2, 8	4. 5, 3
1785	32. 9, 2	2. 0, 0	4. 2, 7	1. 6, 6	1. 3, 2
1786	39. 3, 4	4. 5, 7	0. 2, 1	4. 0, 0	1. 3, 5
1787	31. 0, 3	—	—	—	—
1788	30. 8, 0	4. 7, 9	2.11, 7	3. 3, 3	1. 0, 1
1789	27.10, 9	2. 1, 5	1. 1, 6	5. 2, 2	0. 1, 6
1790	21.10, 3	0. 5, 9	0. 1, 0	0. 3, 6	2.11, 0
1791	25.11, 3	3. 9, 1	1.10, 3	0.10, 2	1. 5, 1
1792	25. 3, 5	4. 1, 0	0. 4, 8	1. 3, 0	0.11, 1
1793	35.11, 2	3.11, 0	1. 3, 5	6. 3, 1	4. 3, 1
1794	39. 2, 6	2.10, 5	0. 0, 5	0. 7, 6	1. 0, 9
1795	33. 5, 5	1. 1, 5	3. 9, 0	1. 0, 0	1. 4, 1
1796	31. 4, 1	1. 1, 5	1. 9, 2	1. 7, 3	0. 8, 5
1797	29. 4, 6	3.11, 0	0. 4, 4	2. 8, 5	3. 2, 0
1798	31. 2, 8	0. 7, 1	0. 5, 8	3. 9, 6	1.10, 2
1799	40. 9, 7	0. 2, 4	1. 4, 8	3.10, 7	5. 3, 9
1800	37. 0, 3	7. 3, 2	3. 0, 0	1. 4, 8	0. 3, 8
1801	33. 4, 7	1. 2, 9	2.11, 8	0.11, 8	1. 3, 5
1802	41. 1, 7	2. 9, 7	6. 5, 0	2. 7, 8	1. 3, 2
1803	39. 1, 9	1.11, 7	2.10, 7	2. 9, 4	0. 5, 0
1804	42. 4, 0	4.11, 1	1. 5, 4	4. 5, 7	3. 6, 6
1805	33. 0, 7	4, 1, 8	1. 2, 9	0. 4, 8	2. 2, 3
1806	36. 7, 1	1.10, 7	3. 0. 8	3. 7, 2	3. 9, 1
1807	43. 5, 9	1. 2, 1	1. 4. 3	3. 3, 8	4. 7, 1
1808	27. 1, 9	3. 3, 7	1. 1, 6	0. 4, 8	0. 9, 7
1809	41. 5, 7	2.10, 3	0. 8, 3	0. 8, 6	7.11, 5
1810	35.10, 9	4. 3, 6	3, 0, 0	2. 6, 4	1. 5, 4
Somme	927. 5, 0	75. 6, 7	49. 6, 6	67. 9, 6	59. 7, 2
Medie	34. 4,18	2.10,87	1.10,83	2. 7,29	2. 3,13

La media annuale di Padova pel periodo di anni ven sette è maggiore della secolare, che noi abbiamo registrata clima di questo paese, alla quale ci siamo riferiti nel confro delle medie calcolate per le precedenti stazioni.

La distribuzione delle pioggie per istagioni presenta solita anomalia; e quella di un successivo incremento dal vern

i Astronomi pel periodo di anni 27 e 28 mensili.

NSILI

iugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1. 5, 2	0. 3, 1	1. 2, 7	1. 7, 0	5. 9, 2	5. 1, 5	1. 4, 0
1.11. 3	4. 9, 3	1. 2, 6	0.10, 2	2. 2, 6	2. 1, 9	6. 3, 9
1. 1, 5	2.11, 4	1. 4, 0	4. 1, 5	1. 8, 3	7.11, 0	3.11, 6
—	—	—	—	—	—	—
. 7, 0	2. 2, 2	2. 1, 1	2. 9, 1	0. 9, 7	3. 2. 1	3.10, 7
.10, 0	1. 6, 4	1. 8, 9	1.11, 9	4. 8, 9	3. 6, 2	2. 2, 5
5, 0	1. 8, 6	1. 6, 2	0. 9, 1	5.11, 0	2. 1, 3	1. 2, 8
3, 7	1. 7, 8	1. 7, 0	1. 3, 7	3. 5, 6	3. 1, 4	3. 1, 0
5, 1	1. 8, 0	1. 9, 3	2. 5, 1	3. 1, 4	3. 0, 5	1. 5, 2
5, 9	3. 0, 0	1. 0, 0	4. 7, 4	1. 5, 1	1. 6, 9	3. 7, 6
5, 0	2. 8, 0	4. 7, 7	6. 8, 0	4, 5, 8	3. 4, 5	2. 4, 8
0, 5	6.10, 2	2. 5, 5	3. 7, 6	5. 8, 2	2. 9, 5	0. 5, 4
7, 9	1. 3, 0	0.10, 4	5.10, 5	4. 8, 9	2. 7, 0	3. 6, 6
7, 5	0. 6, 5	0. 7, 2	6.11, 9	4. 2, 8	1. 3, 4	0.11, 2
1, 6	1, 5, 3	2. 0, 4	4. 5, 3	1. 9, 4	4. 1, 9	4. 5, 9
0, 5	2. 2, 1	2. 0, 4	2. 5, 3	5. 1, 6	1. 7, 2	2. 4, 6
3, 8	1. 4, 7	1.11, 2	1. 5, 0	1. 8, 1	6. 4, 5	4. 5, 3
1, 7	2. 7, 2	0.11, 0	7. 2, 9	4.10, 4	4. 7, 7	3. 7, 5
4, 1	0.10, 3	0. 4, 4	0. 8, 2	4. 7, 7	10. 6, 0	5. 1, 9
7, 9	7. 5, 8	3. 1, 6	1.11, 7	2. 9, 4	4. 5, 6	5. 6, 5
11, 2	2. 4, 6	4. 1, 5	0. 3, 3	5.11, 5	2. 8, 0	5. 8, 0
8, 2	2.11, 5	4. 2, 4	3. 0, 9	3. 6, 8	0. 0, 8	1. 8, 9
0, 6	2. 5, 4	5. 7, 7	3. 8, 8	1.11, 6	3.10, 6	1. 1, 4
8, 2	3.11, 7	3. 5, 8	3. 9, 9	5. 7, 0	6. 8, 7	1. 7, 4
2, 5	3. 1, 9	2. 8, 0	3. 0, 5	4. 0, 2	2. 3, 8	1. 2, 8
8, 1	3. 0, 1	2. 0, 7	5. 6, 3	4. 7, 1	5. 2, 4	3. 5, 8
7, 8	3. 2, 2	2. 8, 6	2. 3, 1	4. 0, 5	5. 6, 5	1. 8, 7
3, 6	68. 5, 3	57. 4, 3	83. 6, 2	98.10, 8	99.10, 0	76. 8, 5
4,76	2. 7,59	2. 2,47	3. 2,55	3. 9,65	3.10,04	2.10,63

all'autunno offre una piccola differenza in meno per la primavera in confronto dell'inverno, come appare dai seguenti numeri: 7.8,33 — 7.6,61 — 8.2,82 — 10.10,24.

Nel 1784 la quantità della pioggia in Padova fu di pollici 28.9,5; ed in Este fu di pollici 26.10,0.

XVI. Ristretto *delle quantità della pioggia raccolta in Vi[illegible]*
e Giovanni Aurelio fi[illegible]

QUANTITÀ ANNUE		QUANT[illegible]			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	43.7, 8	—	—	—	—
1785	39.9, 0	2. 7, 0	2. 5, 5	2. 6, 8	2. 7, 9
1786	50 0, 2	6. 7, 6	0. 5, 8	6.11, 3	1.10, 8
1787	45.8, 0	—	—	—	—
1788	40.7, 6	5. 7, 2	3. 7, 9	5. 2, 2	1. 8, 3
1789	37.9, 9	3. 2, 2	2. 9. 8	6. 2, 9	0.10, 1
1790	24.5, 1	0. 5, 0	0. 1, 2	0. 2, 7	3. 9, 3
1791	31.4, 4	3. 4, 4	1. 4, 3	1. 1, 0	2. 9, 0
1792	40.7, 0	4. 0, 1	1. 0, 0	1. 4, 2	1. 3, 4
Silvestri					
1807	43.0, 2	0.10, 5	1.11, 7	4.10, 5	6. 7, 4
1808	34.9, 8	3. 3, 0	1. 1, 5	0. 7, 3	2. 5, 4
1809	47.1, 6	2. 9, 6	1. 6. 2	0. 8, 0	5.11, 7
1810	50.5, 8	7. 2, 3	5. 8, 0	3. 3, 5	3. 6, 2
1811	40.3, 8	2. 4, 8	0. 2, 0	0. 7, 0	8. 7, 1
Somme	569.6, 3	42. 3, 7	22. 3, 9	33. 7, 4	42. 0, 6
Medie	40.8,16	3. 6,31	1.10,32	2. 9,62	3. 6,05

La media annuale di Vicenza per anni quattordici è superiore a quella di Padova; e la distribuzione delle pioggie per istagioni presenta la solita anomalia, e quella del successivo aumento dall'inverno all'autunno racchiude

P. Gio. Batt. da S. Martino e dal sig. Giacomo Silvestri
di anni 14 e 12 mensili.

NSILI

ugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
4, 6	2. 4, 4	2. 2, 1	0.10, 0	1.10, 7	4. 0, 8	8. 2, 2
4, 3	4.10, 3	2. 9, 8	4. 6, 7	1. 7, 8	10. 2, 4	4. 0, 6
—	—	—	—	—	—	—
1, 4	2. 7, 8	1. 8, 0	3. 5, 2	0. 9, 0	4.10, 0	6. 5, 3
1, 4	2. 2, 1	1. 0, 6	2. 0, 0	6.10, 2	3. 6, 1	1. 7, 3
1, 9	3. 9. 3	2. 6, 1	1. 8, 3	3. 8, 0	4. 9, 3	1. 3, 4
4, 2	1. 8, 4	0.10, 1	0. 5, 1	6. 0, 8	6.10, 3	4. 0, 8
6, 6	2. 8, 2	3. 3. 2	5. 2, 4	6.11, 3	4. 8, 5	2. 5, 7
1, 8	2. 8, 9	3. 8, 3	2.10, 5	2.10, 5	7, 1, 5	1. 9, 5
1, 3	3. 7, 9	2. 0, 0	5. 3, 5	3.10, 4	2.11, 2	1. 1, 8
1, 6	2. 6, 8	1. 4, 1	5. 4, 3	5. 4, 5	8. 0. 6	5. 6, 6
1, 0	5. 1, 3	4. 8, 4	2.10. 1	7. 0, 0	6.10, 6	2. 5, 3
1, 4	3. 9, 0	4. 8, 3	6. 2, 0	1. 8, 5	0. 5. 5	0. 8, 5
1, 5	38. 0, 4	30. 9, 0	40. 8, 1	51. 7, 7	64. 4, 8	39. 9, 0
1,46	3. 2,03	2. 6,75	3. 4,67	4. 3,64	5. 4,40	3. 3,75

un piccolo decremento nella primavera in confronto dell'inverno, come risulta dai seguenti numeri :
8.8,68 — 8.6,19 — 9.9,24 — 13.0,71.

XVII. Ristretto *della quantità della pioggia racc[...]*
nel corso di [...]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT[...]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1782	27. 9, 6	1.10, 7	1. 1, 9	1. 8, 3	5. 5, 3	1.[...]
1783	—	—	—	—	—	—
1784	29.10, 3	—	—	—	—	—
1785	26.11, 7	1.11. 0	3.10, 5	1. 9, 4	1. 1, 8	0[...]
Somme	82.10, 6	3. 9, 7	5. 0, 4	3. 5, 7	6. 7, 1	1.[...]
Medie	27. 7,53					

XVIII. Ristretto *della quantità della pioggia r[...]*
dal sig. [...]

QUANTITÀ ANNUE		QUANT[...]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	M[...]
1782	54.10, 1	1.6,2	1.4,2	3.2,0	15.3,0	[...]

llara nel Polesine di Rovigo dell' ab. Luigi Cittadini
mensili.

NSILI						
gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
, 7	1. 8, 1	1.5, 1	0.11, 2	5.9. 5	4.5, 4	1.0, 0
.	—	—	—	—	—	—
.	—	—	—	—	—	—
, 8	3. 3, 2	2.1, 1	0. 0, 9	3.3, 8	2.1, 5	5.1, 8
, 5	4.11, 3	3.6, 2	1. 0, 1	9.1, 3	6.4, 9	6.1, 8

pano terra Subalpina in fianco di Bassano
no 1782.

SILI						
o	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
3	1.2,0	1.0,3	3.0,0	14.6,8	11.0,2	0.2,5

XIX. Ristretto delle quantità di pioggia n…

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI…				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Mag…
1782	27.1,9	2.10,3	1.3,2	1.3,0	4.4,0	

XX. Ristretto *della quantità della pioggia ra…*

QUANTITÀ ANNUE		QUAN…			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1782	37.7, 4	2.5,4	0.4,1	1.10,8	7.6,7
1784	40.9, 3	—	—	—	—
1785	38.9, 3	1.4,1	5.0,0	2. 0,7	2.6,7
Somme	117.2, 0	3.6,5	5.4,4	3.11,5	10.1,4
Medie	39.0,67				

La media annuale di Marostica nel periodo di anni tre

Venezia dall' ab. Lodovico Zucconi nell'anno 1782

ENSILI						
Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
0.3,3	3.0,3		0.6,4	9.10,0		1.1,1

rostica dall' ab. Vincenzo Chiminello negli anni 1782 e 1784.

ENSILI						
iugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
.11,7	1. 5,6	0.10,4	1. 9,3	6.9,6	6.6,0	0.6,3
—	—	—	—	—	—	—
. 4,2	3.10,8	2.10,7	1. 0,9	1.6,7	7.2,2	6.2,9
3,9	5. 4,4	3. 9,1	2.10,2	8.4,3	13.8.2	6.9,2

riuscì superiore a quella di Padova.

XXI. Ristretto *delle quantità di p*
pel corso d

QUANTITÀ ANNUE		QUAN			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1785	78. 5, 0	3, 3, 0	15. 5, 0	3. 7, 0	4.5, 0
1786	62. 6, 0	8. 5, 0	0. 7, 0	11. 5, 0	5.6, 0
1787	29. 2, 3	—	—	—	—
1788	41. 6, 0	5. 3, 0	7. 3, 0	4. 5, 0	0.3, 0
1789	62.10, 0	6. 6, 0	1. 6, 0	7. 2, 0	0.9, 0
1790	37. 9, 0	0. 7, 0	0. 9, 0	0. 1, 0	5.9, 0
1791	84. 6, 0	6. 2, 0	5. 1, 0	0. 2, 0	13.7, 0
1792	83. 3, 0	8. 2, 0	10. 1, 0	3. 1, 0	1.6, 0
1793	50. 7, 3	3. 6, 0	1. 0. 0	9. 9, 0	3,9, 3
1794	48. 3, 3	4. 9, 2	0. 0, 0	9. 6, 0	1.5, 0
1795	—	—	—	—	—
1796	45. 4, 1	3. 6, 3	5. 0, 5	2. 2, 2	1.1, 1
1797	41.11, 8	3. 4. 8	0. 6, 3	5. 0, 7	4.2, 9
1798	43. 6, 4	1. 2, 1	1.10, 0	6. 2, 3	1.2, 2
1799	29.10, 8	0. 3, 4	3. 0, 8	1. 9, 6	5.6, 6
1800	48.10, 4	8. 3, 0	6. 6. 0	0. 7, 2	2.4, 2
1801	43.11, 1	0. 3, 8	3. 0, 2	3. 3, 6	2.1, 9
1802	41. 2, 9	2. 8, 6	3. 7, 7	2. 0, 0	1.4, 1
1803	39. 9, 3	3. 9, 3	2.11, 6	3. 4, 1	1.1, 1
1804	37. 1, 7	3. 2, 3	1.10, 5	3. 6, 0	4.0, 4
1805	28. 9, 3	3.10, 8	0. 3, 0	0. 6, 0	3.2, 7
1806	28. 1, 0	3. 6, 0	1. 9, 8	2. 6, 0	3.1, 6
1807	28. 0, 9	0. 4, 5	1. 0, 8	2.10, 5	3.9, 0
1808	—	—	—	—	—
1809	63.10, 2	3. 1, 5	1.11, 3	0. 9, 0	12.4, 1
Somme	1099. 3, 8	84. 1, 6	75. 2, 5	74. 9, 2	82.5, 4
Medie	47. 9,56	3. 9,89	3. 5,02	3. 4,78	3.8,97

La media annuale di Schio pel corso di anni ventitrè
è superiore alla media di Padova di un terzo crescente.
La distribuzione delle pioggie per istagioni procede colla
solita anomalia ; e l' aumento successivo dall' inverno al-

…ta in Schio dalla sig. T….. C…..
22 mensili.

…SILI						
…gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1, 0	11. 8, 0	4.3, 0	1. 2, 0	3. 1, 0	14.11, 0	9. 7, 0
9, 0	3. 9, 0	5.2, 0	5. 6, 0	2. 3, 0	11.11, 0	3. 0, 0
—	—	—	—	—	—	—
9, 0	4. 4, 0	2.1, 0	3. 4, 0	1. 7, 0	3. 5, 0	5. 3, 0
7, 0	2. 7, 0	3.10, 0	4. 2, 0	12.10, 0	11. 1, 0	3. 1, 0
), 0	2. 0, 0	3.7, 0	2. 7, 0	6. 6, 0	3.10, 0	2.10, 0
2, 0	8. 2, 0	3.6, 0	1. 6, 0	14. 3, 0	10. 6, 0	7. 2, 0
1, 0	7. 8, 0	6.1, 0	9. 1, 0	3. 7, 0	9. 8, 0	3, 2, 0
1, 3	4. 9, 2	2.6, 0	5. 0, 5	3. 3, 7	4 9, 5	6. 9, 8
1, 2	2. 6, 5	4.6, 0	6. 8, 0	6. 8, 0	7. 0, 0	4. 3, 2
—	—	—	—	—	—	—
1, 3	2. 1, 3	4.1, 0	2. 6, 0	7. 9, 0	2. 9, 0	3. 6, 0
1. 0	0. 1, 4	0.2, 8	8. 9, 1	6. 3, 0	1. 0, 9	1. 1, 3
, 0	4. 0, 0	3.1, 0	8. 0, 7	2. 1, 0	5. 5, 3	3. 6, 2
, 7	2. 0, 8	1.3, 8	2. 1, 7	3. 2, 8	0.11, 8	1. 5, 1
, 4	2. 6, 0	2.5, 2	1, 8, 6	1. 2, 2	9. 2, 6	4. 4, 8
, 5	2.11, 1	1.9, 9	8. 5, 4	5. 4, 5	6. 0, 8	3. 2, 6
, 6	1. 2, 6	1.0, 8	2. 2, 3	7. 6, 0	9. 0, 0	3.10, 9
, 1	6. 0, 0	4.7, 1	2.11, 6	2. 8, 3	4.10, 9	2. 3, 8
, 5	3, 7, 5	3.6, 8	1. 3, 8	4. 0, 8	3. 4, 1	5. 1, 5
, 2	4. 1, 5	2.6, 4	1.10, 2	5. 1, 2	0. 0, 0	1. 1, 5
, 3	3. 5, 3	3.7, 6	2. 7, 5	1. 3, 0	2. 7, 5	0, 6, 8
, 5	1. 5, 5	1.6, 3	2. 5, 5	1. 7, 2	1.10, 9	1. 2, 7
	—	—	—	—	—	—
, 0	5. 1, 5	3. 3, 0	8. 4, 5	8. 3, 0	6. 7, 5	7.10, 5
, 6	85. 2, 2	68.8, 3	90. 3, 4	110. 4, 7	131. 0, 8	84. 5, 7
94	3.10,46	5.1,47	4. 1,25	5. 0,21	5.11,45	3.10,08

…l'autunno, patisce nella primavera la diminuzione di due …linee circa rispetto alla quantità dell' inverno, come si rac- …coglie dai numeri seguenti :

11.0,97 — 10.10,47 — 11.5,87 — 15.0,97.

XXII. RISTRETTO *delle quantità di pioggia racc*

nel peri

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1806	33. 9,8	1.11, 5	3. 6, 5	3.8, 8	3.0, 3
1807	40.10,4	1. 6, 0	1. 8, 2	2.8, 8	6.4, 0
1808	26. 9,4	3. 3, 0	1. 9, 7	0.1, 2	1.5, 3
1809	49. 6,0	3. 3, 0	0. 9, 9	1.5, 8	7.7, 0
Somme	160.11,6	9.11, 5	7.10, 3	8 0, 6	18.4, 6
Medie	40. 2,9	2. 5,88	1.11,58	2.0,15	4.7,15

La media annuale di Martellago pel corso di anni quattro è ben superiore alla media di Padova. La distribuzione delle pioggie per istagioni, secondo la legge preconce-

llago di Mestre e Noale dal sig. Agostino dott. Fapanni
quattro.

NSILI

gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
7, 5	1. 0, 6	5. 3, 0	4.10, 5	1. 6, 2	3.4, 8	1. 0, 0
5, 4	2. 8, 0	2.11, 9	3. 4, 5	4.10, 3	6.8, 4	1. 6, 0
, 5	5.11, 5	3. 2, 8	5. 3, 0	3.10, 9	2.5, 0	1. 1, 9
, 3	6.11, 8	2. 0, 0	5. 6, 1	5. 0, 9	6.0, 8	4.11, 4
5, 7	16. 7, 9	13. 5, 7	17. 0, 1	15. 4, 3	18.7, 0	8. 7, 3
42	4. 1,98	3. 4,42	4. 3,02	3.10,08	4.7,75	2. 1,82

pita non regge; e l'incremento successivo dal verno all'autunno è reso evidente dai seguenti numeri:

6.7,28 — 7.10,42 — 11.1,82 — 12.8,85.

XXIII. Ristretto delle quantità di pi[...]
nel periodo di [...]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT[...]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1784	56.11, 2	—	—	—	—	—
1785	60. 0, 6	2. 8, 5	4 11, 4	2. 8, 4	2. 9, 0	[illegible]
1786	80. 1, 6	8. 1, 9	0. 7, 5	9. 0, 3	6. 1, 0	[illegible]
1787	66. 9, 2	—	—	—	—	—
Somme	263.10, 6	10.10, 4	5. 6, 9	11. 8, 7	8.10, 0	[illegible]
Medie	65.11,65	5. 5,20	2. 9,45	5.10,35	4. 5,00	[illegible]

La media annuale di Gorizia per anni quattro riusc[...]
all' incirca doppia di quella di Padova; e la distribuzione
delle pioggie per anni due non fornì regolarità alcuna,
come risulta dai seguenti numeri:

16.0,90 — 15.4,00 — 20.2,85 — 19.5.35.

1782	46.5,4	1.8,5	1.10,3	3.11,5	11.5,5	[illegible]

s in Gorizia dal sig. G. G. Barzellini
mensili.

SILI						
...	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
8	9.0, 8	5.1, 7	1.11, 7	6.11, 3	5.4, 5	11. 5, 4
9	6.0, 0	5.1, 8	6. 4, 4	3. 6, 2	14.8, 6	4. 3, 1
—	—	—	—	—	—	—
4	15.0, 8	10.3, 5	8. 4, 1	10. 5, 5	20.1, 1	15. 8, 5
)	7.6,40	5.1,75	4. 2,05	5. 2,75	10.0,55	7.10,25

Non crediamo di ommettere l' anno 1782, che dopo 'ere ultimato questo ristretto abbiamo riscontrato nel lume VI degli *Opuscoli scelti di Milano.*

1.7,5	1.6,0	1.1,3	2.0,0	3.7,8	1.6,0

XXIV. Ristretto *delle quantità di pioggia raccolta in*
e Alberto Al

QUANTITÀ ANNUE		QUA			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
Cagnoli					
1789	31. 0,30	2. 3,80	1. 9,50	2. 9,00	0. 6,10
1790	29.11,38	0. 9,47	0. 9,59	0. 1,81	4.11,21
1791	32. 0,18	2. 4,73	0.11,34	0. 5,88	1. 4,15
1792	28. 8,30	4. 2,50	0. 7,60	0. 8,10	0. 6,90
1793	31. 9,22	2. 1,86	1. 3,11	6. 8,22	2. 0,85
1794	34. 4,16	2. 2,37	0. 0,32	0. 9,09	1. 3,40
1795	36. 5,94	1. 1,35	2. 5,82	0. 9,03	2. 5,65
1796	35. 6,20	1. 2,05	1. 8,90	1. 5,30	7. 0,50
1797	—	—	—	—	—
1798	35. 5,90	0.10,50	0. 7,00	3. 3,60	1. 4,00
Tommasi					
1799	32. 9,30	0. 2,40	1.11,20	1. 4,30	5. 0,20
1800	25.11,00	5. 1,60	1.10,30	0. 9,30	0. 8,40
1801	33. 2,40	0. 7,70	2. 8,90	1. 2,60	0.11,80
1802	37.10 90	1.11,10	4. 6,10	3.11,10	0. 4,20
1803	32. 0,90	4. 1,30	3.11,60	2.10,10	0.10,70
1804	39. 6,40	4. 5,60	1. 1,60	3. 8,50	1.11,30
Albertini					
1805	29.10,70	4. 7,90	1. 1,90	0. 4,80	1.10,40
1806	26. 1,20	1. 4,30	2.10,70	1. 8,60	3. 8,90
1807	30.11,30	0. 4,70	1.11,70	4.10,50	6. 7,40
1808	25.11,20	1. 4,20	0. 9,90	0. 6,70	0.11,00
1809	37. 2,60	1. 5,70	1. 0,70	1. 0,00	7. 2,50
1810	38.10,94	4. 3,59	3. 1,18	2. 3,16	2. 2,00
Somme	673. 8,42	47. 2,32	37. 4,96	40. 7,69	54. 0,14
Medie	32. 0,97	2. 2,97	1. 9,38	1.11,22	2. 6,86

La media annuale di Verona è prossimamente ugu
alla secolare di Padova. La distribuzione delle pioggie p
istagioni non s'accorda colla legge preconcepita ; e l' incre

g. cav. Antonio Cagnoli, ab. Giuseppe Tommaselli
no di anni 21.

SILI

gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
,70	1. 8,60	2. 8,40	2. 8,40	6. 2,70	3.10,50	0.10,60
,65	3. 6,79	2. 0,76	2. 5,32	3.10,82	3. 3,40	1. 0,16
,43	4. 4,93	3. 4,82	1. 5,92	5. 4,51	3. 5,69	2. 6,57
50	1. 1,90	1. 5,40	3. 6.00	6. 2,60	2. 5,00	1.10.60
,48	1. 2,78	1. 9,47	4. 1,84	1. 7,92	1. 4,08	3. 6,51
,70	6. 6,67	1. 0,83	6. 5,63	4. 0,65	4. 2,65	2. 7,00
,21	5. 5,18	2.10,18	2. 9,36	6. 7,10	3.11,79	0. 8,86
45	2. 8,90	3. 6,20	7. 5,50	3. 4,60	3. 3,50	3. 8,70
30	3. 2,00	4. 5,70	4. 0,50	2. 1,90	3. 1,80	2. 5,10
,40	3. 7,20	1. 4,20	2. 0,50	5. 9.20	1. 4,80	1. 0,00
,90	1. 5,90	0. 2,50	1. 1,40	1. 2,70	5. 6,00	2. 6,30
00	2. 5,40	0. 8,70	5. 8,20	4. 6,90	3.10,50	2. 8,98
60	1. 3,70	0. 3,80	1. 2,70	6. 9,40	8.11,20	3. 1,30
30	4. 1,50	2. 7.70	1. 3,70	2. 0,20	2. 9,50	2.11,30
10	5. 8,60	4. 9,50	0. 5,10	4. 4,80	2. 9,20	4. 6,20
10	4. 9,90	1. 8,70	2. 7,60	1.10.50	0. 0,30	1. 9,20
10	1. 6,60	2.11,20	2. 8,30	1. 7,20	2. 6,50	1. 5,90
90	2. 8,90	3. 8,30	2.10,50	2.10,50	7. 1,50	1. 9,50
10	3. 2,50	4. 5,80	5. 9,00	3. 6,60	2. 9,70	0.11,40
10	4. 9,50	1. 0,80	4.10,90	5. 9,00	2. 6,10	2. 3,50
10	5. 8,48	4. 8,53	1. 4,43	3. 6,67	5.11,80	1. 4,43
12	71. 5,63	48. 9,49	67. 0,10	82. 6,47	73. 3,51	45.10,03
19	3. 4,84	2. 3,88	3. 2,24	3.11,07	3. 5,88	2. 2,19

mento successivo dall' inverno all' autunno è dimostrato dai seguenti numeri:

6.2,54 — 7.8,79 — 8.11,91 — 10.7,19.

XXV. Ristretto *della quantità di*

nel corso

QUANTITÀ ANNUE		QUANT[illegible]			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	40.7, 6	—	—	—	—
1785	42.4, 0	1. 6, 7	5. 4, 0	1. 8, 0	2.6, 9
1786	41.7, 0	6. 2, 1	0.11, 1	4. 8, 5	0.9, 9
1787	43.3, 1	—	—	—	—
1788	33.8, 2	4.11, 0	4. 3, 5	1. 6, 3	0.9, 1
Somme	201.5, 9	12. 7, 8	10. 6, 6	7.10, 8	4.1, 9
Medie	40.3,58	4. 2,60	3. 6,20	2. 6,93	1.4,65

La media annuale di Trento per un quinquennio riu[illegible] prossimamente uguale a quelle di Vicenza e di Martellago[illegible] e la distribuzione delle pioggie per istagioni pel corso[illegible]

olta in Trento dall' ab. Simeone Eberle
3 mensili.

ENSILI						
iugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
2. 3,3	4.10, 0	1.9, 4	1.10, 5	0.11, 0	10, 5, 7	2.11, 8
1.6, 4	2. 8, 0	3.0, 9	4. 2, 6	4. 7, 5	6. 2, 4	4. 9, 4
—	—	—	—	—	—	—
3.4, 8	4. 4, 5	5.6, 3	1. 0, 6	0. 3, 0	2.10, 8	3.10, 0
2, 5	11.10, 5	10.4, 6	7. 1, 7	5. 9, 5	19. 6, 9	11. 7, 2
4,83	3.11,50	3.5,53	2. 4,57	1.11,17	6. 6,30	3.10,40

anni tre diede un risultamento positivo per l'inverno, come risulta dai seguenti numeri:

11.7,20 — 6.11,96 — 9.9,86 — 10.10,04.

XXVI. Ristretto *delle quantità di pioggia raccolt*
nel periodo di anni

QUANTITÀ ANNUE		QUANTITÀ				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1784	59. 8, 0	—	—	—	—	–
1785	35. 6, 4	0.10, 6	2.0, 4	1. 0, 0	0.6, 4	4. 3, 0
1786	46.10, 3	3. 4, 7	0.3, 6	7.11, 0	3.1, 0	4. 3, 0
1787	56.11, 0	—	—	—	—	–
1788	39. 5, 0	4. 5, 0	4.8, 0	1. 5, 0	0.2, 0	1. 8,
1789	60. 0, 0	6.10, 0	1.5, 0	2. 9, 0	1.0, 0	2. 2,
1790	43. 0, 0	5. 5, 0	1.5, 0	0. 8, 0	7.6, 0	5. 8, 0
1791	56. 1, 0	2. 9, 0	2.6, 0	0. 2, 0	7.2, 0	3. 9,
1792	58.10, 0	4. 0, 0	3.0, 0	1. 7, 0	2.1, 0	12. 6,
1793	52.10, 0	4. 9, 0	1.8, 0	5. 1, 0	3.1, 0	5. 1.
Somme	489. 1, 7	32. 5, 3	17.0, 0	20. 7, 0	24.7, 4	39.
Medie	48.10,97	4. 0,66	2.1,05	2. 6,87	3.0,92	4.1

La media annuale di Brescia per anni dieci è di un quarto circa superiore alla secolare di Padova. La distribuzione della pioggia per istagioni secondo la legge preconcepita non presenta conferma ; e l' aumento successivo dal-

Brescia dal sig. ab. R. ..... don Giovanni ...
ed 8 mensili.

ENSILI

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
. 1, 0	3. 2, 0	3. 0, 0	1. 8, 0	4.11, 0	6. 3, 0	6.9, 0
.10, 0	3. 5, 0	1. 9, 0	3.10, 0	1. 2, 0	10. 6, 0	3.5, 0
—	—	—	—	—	—	—
. 7, 0	3. 9, 0	5.10, 0	3. 3, 0	0. 8, 0	5. 0, 0	4.0, 0
.11, 0	1. 1, 0	5. 8, 0	4. 6, 0	15. 1, 0	2.10, 0	2.9, 0
. 6, 0	1. 8, 0	4. 1, 0	1.10, 0	5. 6, 0	5. 9, 0	1.0, 0
10, 0	5. 2, 0	4. 4, 0	0. 9, 0	9. 3, 0	9. 2, 0	7.5, 0
11, 0	3. 1, 0	3. 6, 0	2.10, 0	11. 4, 0	6. 0, 0	4.0, 0
0, 0	4. 1, 0	3. 0, 0	5. 3, 0	6. 3, 0	5. 4, 0	7.2, 0
7, 0	23. 5, 0	31. 2, 0	23.11, 0	54. 2, 0	57.10, 0	36 .4, 0
11,37	2.11,12	3.10,75	2.11,87	6. 9,25	7. 2,75	4 6,50

l'inverno all'autunno offre una piccola anomalia nella primavera, come risulta dai seguenti numeri:

10.8,21 — 10.6,91 — 10.9,24 — 16.11,87

XXIX. Ristretto *delle quantità*
nel corso di

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	33. 0,20	—	—	—	—
1785	33.11,13	1. 7,01	4.10,83	1. 4,40	2. 2,24
1786	39. 1,66	3. 5,82	0,11,68	6. 2,62	4.11,04
1787	31. 1,80	—	—	—	—
1788	40. 7,00	5. 2,30	6. 6,10	1.10,80	0. 3,10
1789	—	—	—	—	—
1790	—	—	—	—	—
1791	27. 6,97	0. 4,51	0. 9,43	0. 0,14	2. 7,38
1792	—	—	—	—	—
1793	—	—	—	—	—
1794	33. 9,57	1.10,22	0. 0.41	1. 0,30	1. 9,52
1795	—	—	—	—	—
1796	37. 3,70	5.11.30	1. 6,20	2. 0,00	0. 5,30
1797	38. 8,30	1.10,30	0. 4,30	4. 6,50	6. 3,60
1798	35. 5,30	2. 1,00	1. 3,60	2. 5,50	0.10,50
1799	34. 4,50	0.11,10	2.11,60	1. 4 40	5.10,10
1800	32.10,00	6. 8,20	0. 4,10	0. 6,60	2. 3,60
1801	44.10,90	0. 4,10	3. 3,40	2. 5,90	1. 5.20
1802	33. 3,00	2. 0.40	2. 6·60	3.11,00	0. 5.30
1803	35. 5,10	2. 9,70	1. 4.40	2. 5,50	2.10.00
1804	41. 8,30	5. 9,10	2. 2,90	3. 3,20	2. 7.40
1805	33. 0,80	6. 8.20	2. 3,90	0. 3,10	2.10,00
1806	41. 9,10	2. 3,90	3. 4,80	1. 4,80	4. 0,00
1807	36. 4,15	0. 0,82	2. 1,22	2.10,23	2. 1,73
1808	—	—	—	—	—
1809	37. 6,60	2. 2,20	2. 8,10	2. 9,80	7. 0,90
Somme	721.10,08	52. 1,98	39. 7,57	40.10,79	50.11,81
Medie	36. 1,10	2. 9,44	2. 2,42	2. 3,27	2. 9,99

…gia raccolta in Milano dagli Astronomi
…e 18 mensili.

…NSILI

…iugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
… 9,22	1. 7,06	1. 4,81	0. 8,97	1. 6,22	7. 7,22	7. 6,61
… 0,72	5. 5,10	1. 6,24	2.10,44	2.11,48	8. 3,01	1. 2,37
—	—	—	—	—	—	—
… 3,60	4. 0,60	4. 3,70	6. 2,80	0. 8,80	1. 6,40	4. 1,20
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
… 7,65	1. 6,45	1. 8,00	2. 9,40	1. 5,82	7. 1,07	1. 3,22
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
… 9,40	4. 1,02	1. 1,99	5. 8,10	3. 2,05	6. 7,54	1. 2,54
—	—	—	—	—	—	—
…11,70	1. 9,70	2. 4,70	3. 4,60	6. 8,40	3. 5,40	2. 4,50
… 7,20	0. 1,80	0. 9,60	4. 2,80	6. 8,60	2. 4,70	1. 5,00
… 8,90	3. 2,40	3. 1,70	8. 1,00	0.10,10	4. 3,30	2. 1,70
… 6,40	2. 1,40	1. 8,70	1. 6,90	5. 1,90	0. 9,80	2. 1,80
… 7,10	1. 7,50	1. 8,90	2. 6,60	0.11,90	6. 2,60	3.10,20
… 2,50	3. 5,00	0. 7,60	4.11,00	7.11,30	12. 5,20	1. 4,20
… 9,80	0.11,60	0. 2,50	0. 6,20	7. 6,20	7. 9,70	2.10,40
… 1,00	2. 4,60	1. 7,20	3. 4,90	3.11,40	5. 2,60	2. 1,60
… 6,20	4. 6,90	0. 7,40	2. 5,10	5. 7,60	3.11,40	6. 4,20
… 2,00	2.11,70	4.11,20	1. 0,30	2. 9,40	0. 2,50	2. 9,40
… 0,90	5. 1,80	6. 9,60	4. 8,60	0. 3,30	4. 1,60	3. 8,60
… 3,30	1.10,98	2. 4,80	2. 6,70	6. 1,80	9. 6,60	0. 7,20
—	—	—	—	—	—	—
… 5,70	1.10,80	0. 7,40	1. 7,70	2. 1,40	4. 6,30	6. 2,80
… 9,49	48. 9,41	37. 8,04	56. 4,11	66. 7,67	96. 0,94	53. 3,54
… 5,19	2. 8,41	2. 1,11	3. 1,56	3. 8,43	5. 4,05	2.11,53

o come in appendice alle osservazioni fatte
lla Lombardia quelle istituite in Coira (nei
o. Rodolfo de Salis Mazchlino.

ALI						
no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
0	5.1,0	1.4,0	1.3,0	0.0,0	4.0,0	7.2,0

i dal sig. Carlo Domenico Longarelli nell' anno 1791.

SILI						
o	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
	0.4,6	0.1,6	0.6,0	4.1,8	1.7,0	2.3,0

(Continua).

vicino ai *Coenogonium*. La struttura e morfologia del tallo, la fabbrica degli apotecii e la forma delle spore offrono tali note peculiari da rendere il genere *Chrysothrix*, uno dei più validi e distinti, nè può essere che per errore, o per leggerezza, o dirò meglio per mania, che qualche lichenologo si ostini a rifiutargli ogni autonomia. Che si voglia registrare la *Cilicia nolitangere* fra le *Parmelia* o fra le *Lecanora*, potrebbe essere compatito, ma che si giunga fino a farne una miserabile specie di *Arthonia*, ed a collocarla fra le Grafidee, è tale aberrazione, da non potersi compatire nemmeno ad un principiante, ma che si può solo condonare a chi affastella fra loro gli esseri più disparati, a chi ha dati saggi di porre a fascio *tallo*, *apotecii*, *spore*, *escipulo*, in maniera da non sapere non solo a quale di questi organi dia solo la preferenza, ma quando valga questo o quello, avendosi ora un organo in considerazione con sacrifizio di tutti gli altri, ed ora apprezzandosi questi col porre quello in non cale.

Ma vediamo innanzi tutto le note caratteristiche di questo lichene, esaminiamone l'anatomia, e quindi decida chi ha fior di senno, se sia o no questo lichene autonomo, e quali relazioni possa avere colle *Arthonia*.

Gli apotecii della *Chrysothrix nolitangere* sono dapprincipio affatto chiusi ed immersi nella sostanza del tallo: coll'età si schiudono e prendono l'aspetto degli apotecii di una vera *Lecanorea* o *Parmeliacea*, cingendosi di un margine puramente tallode, ma indipendente dal disco, e quindi affatto spurio. Il disco è sempre in qualunque età più o meno immerso, di forma urceolata, leggermente ondoleggiato e pieghettato, talora però quasi liscio e disteso: è di sostanza molle ceracea, di color giallo-cerino, e sorretto da un esile e spongioso ipotecio, che si mantiene talora con

un vuoto o con una lacuna, indipendente dal tallo: mancano gli apotecii affatto di qualunque sorta di escipulo sia tallode, sia proprio, a meno che non si voglia prendere per escipulo l'ipotecio.

La lamina proligera è costituita interamente di una mucilaggine scolorata, e solo tinta un poco nell'epitecio, e giallognola nell'ipotecio, fra la quale si nicchiano gli aschi. I quali sono frequentissimi, di forma clavata, ripieni di una corizina giallognola nella gioventù, e scolorata quando sono adulti: contengono dalle 6 alle 8 spore, di forma ellittica-fusiforme, assai piccole (lunghe $0^{mm},0090$, larghe $0^{mm},00182$ circa) sempre diafane, con 2, e mature con 4 blastidii.

Il tallo, che apparentemente è spongioso-polveroso, componesi esclusivamente di filamenti giallognoli ramosissimi, anastomosanti, ripieni di un endocomo irregolare giallastro, non continuo, ma irregolarmente interrotto, frammisti a gonidii grandi coll'endogonidio giallo croceo, talora amorfo, e coniogonidii minutissimi e frequentissimi, ravvolti insieme da una mucilaggine quasi amilacea appena colorata. A mano a mano che il tallo si sviluppa, o dirò meglio, a mano a mano che i filamenti componenti il tallo più si ramificano, e fra loro vie maggiormente si anastomizzano, rendendone le maglie più strette e più spesse, i gonidii maggiori vengono respinti e cacciati verso la periferia, donde il tallo fassi sempre più esternamente polveroso e spongioso.

Tale è la struttura del tallo e degli organi carpomorfi di questo lichene: ora vediamo cosa abbia in comune colle *Arthonia*. Non parlerò delle specie di questo genere che formano le *Arthonia* propriamente dette, nel senso che oggigiorno è accordato ed acconsentito da quasi tutti i li-

chenologi; ma mi limiterò a quelle specie che, secondo il sig. Nylander, hanno le maggiori analogie col lichene in questione. Tali sono l'*Arthonia trachyloides* (*Lecidea arthonoides* Ach.) ed *Arthonia spilomatoides*, Nyl. Ora nè l'una nè l'altra di queste specie possede apotecii lecanorini, prima chiusi e poi aperti, che anzi posseggono questi organi come tutte le *Arthonia* sempre aperti. La *Trachylia arthonioides*, Fries (Anthonia, *Nyl.*, Lecidea, *Ach.*), oltre a ciò possede un tallo polveroso, composto di una mucilaggine amidacea scolorata, frammista a coniogonidii, ed a grandi gastrogonidii aciformi, irregolari appena colorati. Manca nel tallo di questa specie ogni traccia affatto di filamenti ramosi infarciti fra i gonidii. La sola *Trachylia chlorina*, Fries, potrebbe essere citata come analoga alla *Chrysothrix*, ma solamente nelle esterne concordanze, nell'apparenza esteriore, perchè la struttura del tallo, è affatto diversa sotto ogni rapporto. Ora se struttura del tallo, struttura e morfologia degli apotecii è così diversa nelle *Arthonia* e nelle *Chrysothrix*, come si potranno confondere questi due generi insieme ? Non ripugna egli al buon senso, anzi al senso più grossolano il fare della *Chrysothrix* una Grafidea ?

Veniamo ora al suo collocamento in sistema, e se non può per alcuna ragione al mondo essere annoverata fra le *Grafidee*, vediamo sotto a qual ordine e tribù debba essere collocata. La struttura del tallo ravvicina, a dir vero, la *Chrysothrix* alle *Coenogoniee*, ma pure non può stare naturalmente nè fra queste e meno fra le *Collemacee*. Nelle *Coenogoniee* il tallo è bissaceo costruito di filamenti (nè bado ora se sieno o no articolati) puramente, nè fra essi v' hanno sparsi o mescolati gonidii indipendenti dai fili talloidei, ed oltre a ciò la fabbrica degli apotecii è troppo dif-

ferente. Piuttosto fra le *Parmeliacee* e *Lecanoree* si possono trovare tipi analoghi sia pel tallo che pegli apotecii, e citerò fra gli altri le *Crocynia* (Symplocia, *Massal.*), le *Catarraphia* (Parmella Dictyoplaca, *Mont.* v. *Bosch.*), *Byssiplaca* (Lecanora byssiplaca, *Fée*), le *Craterolechia* (Pachenolepia lanuginosa, *Hamp.*) ed altri generi nei quali trovasi un tallo bissino frammisto a gonidii, non poco simile alle *Chrysothrix*. Per ciò stando a tutti i caratteri di questo genere, io lo collocherei a preferenza sotto alle *Parmeliacee*, nella nuova tribù delle *Crocyniee*, la quale comprenderebbe, oltre che le *Chrysothrix*, anche i generi *Crocynia* (Ach.) Massal., *Catarraphia*, *Byssiplaca*, ecc. ecc.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tav. III.

Figura 1. *Chrysothrix nolitangere*, Mont. in naturale grandezza, parassita, sopra alcuni spini di *Cactus*.

Fig. 2. Una porzione della stessa assai ingrandita con 4 apotecii.

Fig. 3. Taglio verticale di un apotecio vie maggiormente ingrandito: *c* parte interna del disco coll' ipotecio: *b* parte interna ed asse del tallo: *a* parte esterna del tallo.

Fig. 4-5. Due apotecii della stessa molto ingranditi e veduti dal lato superiore.

Fig. 6. Taglio verticale di una porzione del disco, ingrandito 500 diametri.

Fig. 7. Spore isolate in diverso stato di sviluppo ingrandite 575 diametri.

Fig. 8. Alcune spore ingrandite circa 1000 diametri.

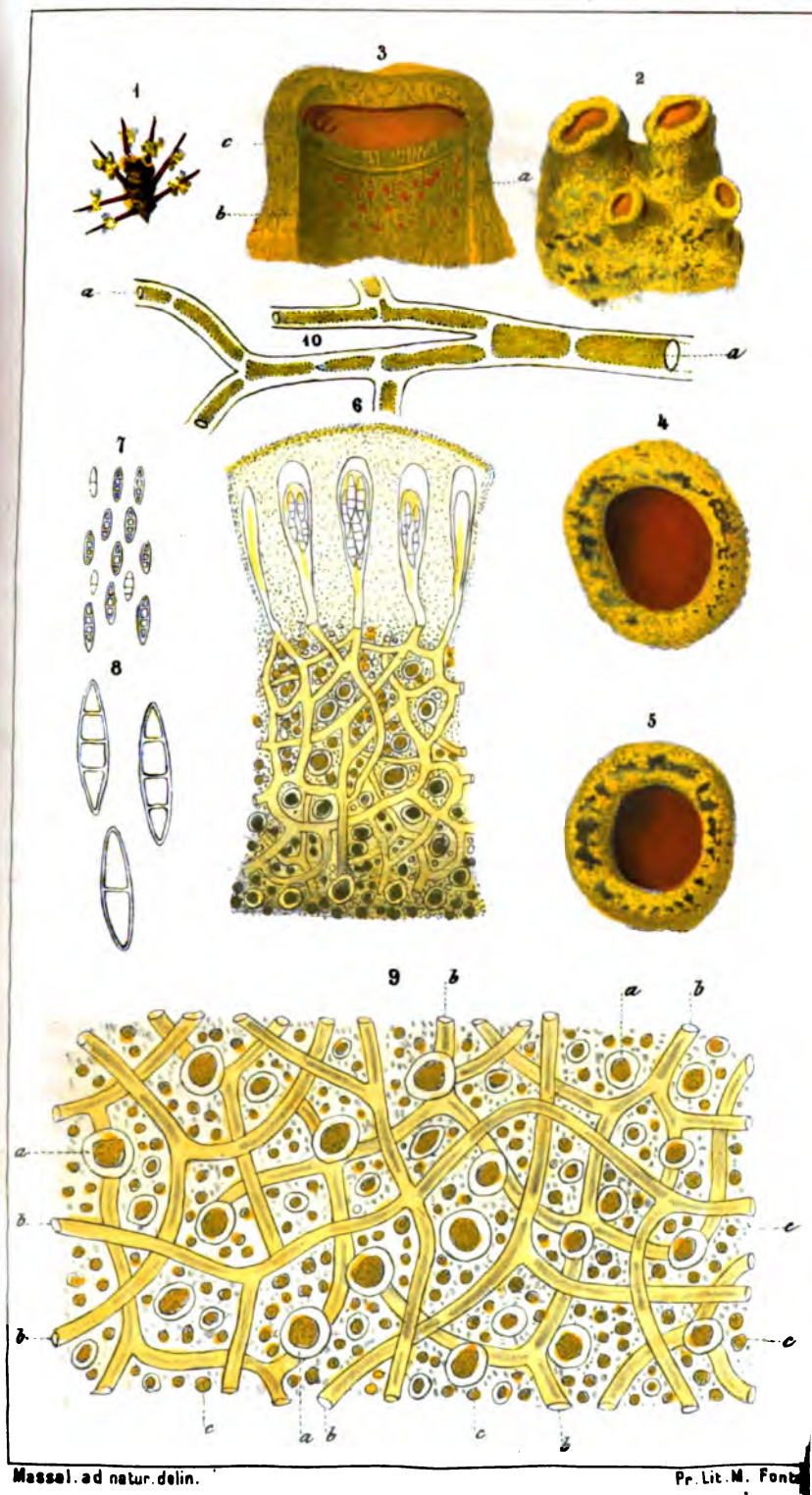
Fig. 9. Porzione del tallo ingrandita 595 diametri, per far vedere in *b* i filamenti ramosi che compongono il tallo: *a* i grandi gonidii: *c* i coniogonidii.

Fig. 10. Porzione di uno dei filamenti del tallo, ingrandito circa 1000 diametri, per far vedere l'irregolare endocromo *(a a,)* che contengono, e che fa loro assumere un aspetto articolato, quantunque sieno realmente continui.

Nota

Sono assicurato con lettere, del celeb. C. Montagne, che il *Peribotryon Pavoni*, Fries (S. M. III, p. 288), non è altro che il tallo sterile di questa crittogama, al quale non è improbabile che si deva pure riunire, il *Mycinema flavum*, Hook (??)

Massal. ad natur. delin.

Pr. Lit. M. Font.

ADUNANZA DEL GIORNO 12 MARZO 1860.

—o—

Dietro domanda dell' ingegn. Antonio Maimeri, l' Istituto concede ad esso la medaglia d' argento tenuta in deposito fino dal maggio 1854, essendo stata in suo favore decisa la lite che, per questo premio decretato alle pietre litografiche, gli aveva mossa il sig. Pietro Prosperini.

Si legge la II Parte della Memoria del m. e. dott. Bizio *intorno alla soluzione senza il concorso delle chimiche affinità*. In questa l' autore, dopo alcune parole d' introduzione, espone come si considerasse e si consideri la soluzione, che mostra non dipendere da chimiche affinità ma generarsi con altre regole, onde la compressione precipita solamente le molecole del sale sciolto come i vapori saturanti uno spazio definito. Discorre l' atto primo per cui avviene la soluzione, e come le molecole, che si gettano dentro al liquido in forma elastica, devono ripartirsi dalla pressione che le circonda, e dover trovarsi quindi in un minore volume che nello stato solido, e dover eziandio trovarsi in forma sferica. Prova come queste

molecole, oltre che elastiche, sieno dilatabili e compressibili, e adduce il fatto per cui da insolubili divengono solubili, e l'altro fatto in cui il corpo sciolto si appalesa in quella vaghezza di tinta nella quale precisamente si veste il suo vapore. Parla delle condizioni che modificano il colore dei corpi in istato di soluzione e del modo in cui la temperatura contempera la soluzione, rispetto alla elasticità molecolare.

Il m. e. vice-presid. prof. **Minich** espone nel seguente scritto un teorema generale concernente *gl' ingranaggi conici.*

La proposizione del Savary, della quale feci motto alla fine della breve Memoria presentata a questo Istituto nella sessione 12 dicembre 1859 (*Atti dell' Istit.* T. V, Serie III, dispensa 3.ª, p. 183), appartiene alla teoria degli ingranaggi piani o cilindrici; e le corrisponde un analogo teorema nella teoria degli ingranaggi conici, il quale riguarda una questione alquanto più generale di quella trattata nella Memoria suddetta. Giova pertanto di questo nuovo teorema esporre nel presente articolo l'oggetto, l'enunciato, e la dimostrazione.

Si immagini un cono mobile che portando seco invariabilmente congiunto un altro cono, o porzione di cono, dotato del medesimo vertice, ruoti senza strisciare sulla superficie d'un cono fisso il cui vertice sia comune a' due coni precedenti. Il secondo di questi tre coni trasportato continuamente nelle varie successive sue posizioni offre una serie di coni eguali inviluppati da una quarta superficie conica che si considera annessa al cono fisso. Trattasi nella teoria generale degli ingranaggi conici di asse-

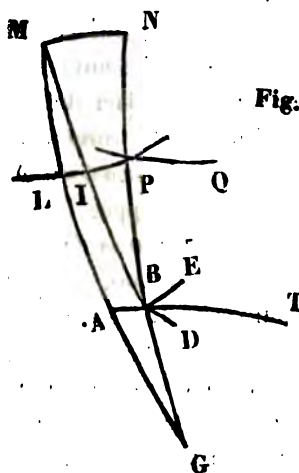
gnate in qualsiasi istante: il piano normale, e l'asse polare di questo cono inviluppante; e vale a quest' uopo la nuova proposizione che si suddivide nei due seguenti teoremi:

I. Il piano, che condotto per la retta di contatto del cono ruotante col cono fisso è perpendicolare al cono inviluppato, passa per la retta di contatto di questo cono coll'inviluppante, ed è normale al medesimo cono-inviluppo.

II. L'intersezione de' due piani rispettivamente guidati, l' uno per gli assi polari del cono ruotante e dell' inviluppato, l' altro per gli assi polari del cono fisso e dell'inviluppante, cade nel piano che condotto per la retta di contatto del cono ruotante col cono fisso è perpendicolare al piano normale del cono-inviluppo.

Si ha quindi evidentemente una facile determinazione dell' asse polare del cono-inviluppo, assegnando dapprima l' intersezione del piano, che tocca i due coni inviluppato ed inviluppante nella retta di loro contatto, col piano condotto per gli assi polari del cono ruotante e dell' inviluppato; indi per la trovata intersezione e per l'asse polare del cono fisso guidando un piano, che segherà il piano normale del cono-inviluppo nell' asse polare richiesto.

Se il vertice comune de' sopraddetti coni si supponga a distanza infinita, i coni stessi si mutano in cilindri, e i teoremi dianzi enunciati si riducono a quelli già proposti dal Savary sugli ingranaggi piani o cilindrici nelle sue Lezioni sulle macchine alla scuola politecnica di Parigi (Liouville, *Journal de Mathématiques*, T. X, p. 205 — Leroy, *Traité de Géometrie descriptive*, l. IX, ch. III, ed. 2.a). Se non che ne' teoremi del Savary si considerano più semplicemente le sezioni rette de' relativi cilindri. Ma si può del pari introdurre negli enunciati de' teoremi I, II le curve di intersezione de' coni proposti con una sfera, che

abbia per centro il comune lor vertice; di dedurre che i rispettivi loro assi polari si troverebbero surrogati dai poli dei circoli osculatori di quelle curve direttrici; e i piani sovraccennati sarebbero rappresentati dagli archi di cerchio massimo in cui segano la sfera ausiliaria, come si renderà manifesto dalla dimostrazione seguente.

Rappresentino (Fig. I) nella sfera, che ha per centro il vertice comune de' detti coni e per raggio l' unità, AB , BD due elementi infinitesimi della direttrice del cono fisso, ed AB , BE due eguali elementi della direttrice del cono ruotante. Sia LIP una porzione comunque piccola della direttrice del cono inviluppato, e si suppongano guidati ad essa normali due archi di cerchio massimo ALM , BIM da' rispettivi punti A , B : laonde sarà M il polo, ed ML il raggio angolare o sferico del circolo osculatore in L della curva LIP. Si guidi pel punto B l' arco di cerchio massimo BPN

eguale a BIM, e comprendente con quello un angolo MBN eguale ad EBD, e si intenda guidato pe' punti A, B l'arco di cerchio massimo ABT. Poniamo in corrispondenza alla Nota precedente (*Atti dell'Istit. Ven.* T. V, Serie III, disp. 3, p. 183)

$$MAT=\alpha \;,\; AL=\rho \;,\; ML=\zeta \;,\; DBT=\varepsilon \;,\; EBT=\varepsilon' \;,$$
$$AB=ds \;,\; LG=R \;,$$

ed osserviamo, che per la rotazione istantanea del cono mobile sul cono fisso intorno al raggio della sfera che passa per B, l'elemento BE va a combaciare con BD, e quindi l'arco BIM si sovrappone a BPN, e il punto I coincide con P, e la direttrice LIP del cono inviluppato assume la posizione prossima successiva PQ. Conseguentemente l'arco BP è perpendicolare a PQ, poichè l'arco BI era normale ad IP; e si ottiene ogni punto P dell'inviluppo richiesto della serie di curve corrispondenti alle varie posizioni della direttrice del cono inviluppato, abbassando da un punto B della direttrice del cono fisso l'arco di cerchio massimo BP perpendicolare alla rispettiva posizione PQ della direttrice del cono inviluppato. Alla stessa guisa il punto L, ove la curva LIP è incontrata dall'arco ad essa perpendicolare AL, è il punto dell'inviluppo delle LIP, PQ prossimo precedente a P. Pertanto LP è l'elemento di questo inviluppo comune alla curva inviluppata LIP e relativo al punto L di loro contatto, e quindi si raccoglie questa proposizione che ricade nel teorema I sovrannunciato.

« Per avere il punto L di contatto della direttrice LIP del cono inviluppante con quella del cono inviluppato basta condurre, dal punto corrispondente A ove

si toccano le direttrici del cono ruotante e del cono fisso, un arco di cerchio massimo perpendicolare alla curva LIP, e in conseguenza quest' arco AL sarà normale alla direttrice del cono-inviluppo. »

Essendo gli archi di cerchio massimo LG , PQ rispettivamente normali alla direttrice del cono-inviluppo in due punti prossimi fra loro, sarà G il polo o centro sferico del circolo osculatore in L di questa direttrice, e si avrà il valore del raggio angolare LG del detto circolo osculatore con un calcolo affatto simile a quello già istituito nella Nota antecedente.

Imperocchè si ha del pari

$$\mathrm{MBN} = \mathrm{EBD} = \varepsilon + \varepsilon' \quad ,$$

e dal triangolo sferico ABG

$$\mathrm{sen\,AG\,sen\,AGB} = \mathrm{sen\,AB\,sen\,ABG} \quad ;$$

oltre di che da' triangoli sferici MNB , MNG rettangoli in N si ricavano le eguaglianze

$$\mathrm{sen\,MN} = \mathrm{sen\,MB\,sen\,MBN} \quad ,$$
$$\mathrm{sen\,MN} = \mathrm{sen\,MG\,sen\,AGB} \quad ,$$

da cui

$$\mathrm{sen\ AGB} = \frac{\mathrm{sen\,MB\,sen\,MBN}}{\mathrm{sen\,MG}} \quad ,$$

e perciò dalla precedente eguaglianza si ottiene l'espressione

$$\mathrm{sen\ AG} = \frac{\mathrm{sen\,MB\,sen\,AB\,sen\,ABG}}{\mathrm{sen\,MB\,sen\,MBN}} \quad ,$$

che, ommessi i termini infinitesimi degli ordini superiori, diviene

$$\mathrm{sen}\,(\mathrm{R} - \rho) = \frac{\mathrm{sen}\,(\mathrm{R} + \zeta)}{\mathrm{sen}\,(\zeta + \rho)} \, \frac{ds}{\varepsilon + \varepsilon'} \, , \mathrm{sen}\,\alpha \quad ,$$

e postovi il seguente sviluppo di

$$\text{sen}\,(R+\zeta)=\text{sen}\,(R-\rho+\zeta+\rho)$$
$$=\text{sen}\,(R-\rho)\cos(\zeta+\rho)+\cos(R-\rho)\,\text{sen}\,(\zeta+\rho)\ ,$$

ci somministra, mercè la divisione per $\text{sen}(R-\rho)$,

$$\cot(R-\rho)=\frac{\varepsilon+\varepsilon'}{ds\,\text{sen}\,\alpha}-\cot(\zeta+\rho)\ .$$

Ora chiamati r , r' i raggi angolari de'circoli osculatori in A alle rispettive direttrici de' coni ruotante e fisso, si è già veduto (Nota precedente) essere

$$\frac{\varepsilon}{ds}=\cot r\ ,\qquad \frac{\varepsilon'}{ds}=\cot r'\ ,$$

Infatti supposti C , C' (Fig. II) i rispettivi poli o centri sferici di que' circoli osculatori delle direttrici del cono ruotante e del cono fisso, sarà CB perpendicolare all'elemento BD successivo ad AB , e perciò $ABC=90^0-\varepsilon$ e dal triangolo ABC rettangolo in A avendosi

$$\cot ABC=\cot AC\ \text{sen}\ AB\ ,$$

ritenuti i soli termini infinitesimi del 1.° ordine, ne verrà

$$\varepsilon = \cot r . ds \; ,$$

e similmente

$$\varepsilon' = \cot r' . ds \; ,$$

donde

$$\frac{\varepsilon + \varepsilon'}{ds} = \cot r + \cot r' \; ,$$

e in conseguenza

$$\text{(A)} \qquad \cot (R - \rho) = \frac{\cot r + \cot r'}{\operatorname{sen} \alpha} - \cot (\zeta + \rho) \; .$$

Potrebbesi costruire questo valore nel modo già indicato nella Nota antecedente, determinando un arco la cui cotangente sia eguale a $\frac{\cot r + \cot r'}{\operatorname{sen} \alpha}$, e poi prendendo la cotangente di $R - \rho$ eguale alla differenza tra la cotangente dell' arco predetto e quella di $\zeta + \rho$. Ma si può invece fissare la posizione del punto G, cioè determinare il richiesto raggio angolare LG della direttrice del cono-inviluppo colla semplice costruzione seguente che corrisponde al Teorema II.

« Pel punto A di contatto delle direttrici de'due coni ruotante e fisso si guidi un arco di cerchio massimo AF perpendicolare all' arco ALM ch' è normale al cono-inviluppo. Poscia pe' punti M, C' poli de' circoli osculatori delle rispettive direttrici del cono inviluppato e del cono ruotante si descriva l'arco di cerchio massimo MC'F. Infine pel punto F e pel polo C del circolo osculatore alla direttrice del cono fisso si conduca un arco di cerchio massimo, il quale segherà l' arco ALM nel punto G ricercato ove l' asse polare del cono-inviluppo incontra la sfera ausiliaria ».

imperocchè avendosi dal triangolo MAC' per una nota relazione della trigonometria sferica

$$\cot AMC' = -\frac{\cot r' \operatorname{sen}(\zeta+\rho) - \operatorname{sen}\alpha \cos(\zeta+\rho)}{\cos\alpha} ,$$

e dal triangolo MAF rettangolo in A

$$\cot AF = \frac{\cot AMC'}{\operatorname{sen}(\zeta+\rho)} ,$$

ne viene

$$\cot AF = -\frac{\cot r' - \operatorname{sen}\alpha \cot(\zeta+\rho)}{\cos\alpha} .$$

Analogamente dal triangolo GAC deducendosi

$$\cot AGC = -\frac{\cot r \operatorname{sen} AG - \operatorname{sen}\alpha \cos AG}{\cos\alpha} ,$$

e dal triangolo GAF rettangolo in A

$$\cot AF = -\frac{\cot AGC}{\operatorname{sen} AG} ,$$

ne segue

$$\cot AF = \frac{\cot r - \operatorname{sen}\alpha \cot AG}{\cos\alpha} .$$

Il paragone de' due valori di cot AF esibisce

$$\cot r - \operatorname{sen}\alpha \cot AG = -\cot r' + \operatorname{sen}\alpha \cot(\zeta+\rho) ,$$

e quindi

$$\cot AG = \frac{\cot r + \cot r'}{\operatorname{sen}\alpha} - \cot(\zeta+\rho) ;$$

per lo che (A) $AG = R - \rho$, cioè $LG = R$, com'era d'uopo provare.

Si osservi, che nel moto istantaneo del cono ruotante sulla superficie del cono fisso il punto I della direttrice del cono inviluppato si trasporta nel punto P della direttrice del cono-inviluppo. Havvi dunque negl' ingranaggi

conici del pari che ne' cilindrici uno strisciamento del dente motore sul dente condotto, la cui espressione differenziale è quella dell' elemento di curva

$$IP = IB \text{ sen } MBN = AL . MBN = \rho\,(\varepsilon + \varepsilon') ,$$

cioè
$$\rho\,(\cot r + \cot r')\, ds ,$$

e poichè i raggi r , r' debbonsi riguardare come costanti, sarà il valore totale della differenza tra gli archi delle direttrici di due coni inviluppo ed inviluppato percorsi dal punto di loro contatto

$$(B) \qquad (\cot r + \cot r') \int \rho\, ds ,$$

essendo i limiti dell'integrale i due valori dell'arco s corrispondenti ai punti di contatto delle direttrici del cono ruotante e del cono fisso all' origine, ed alla fine del moto.

Se sia dovunque $\zeta = 0$, cioè se la curva LIP si riduce ad un punto, esso descrive nel suo movimento intorno al vertice comune de' due coni ruotante e fisso una curva sferica, ch' è quella di cui s' è già determinato nella Nota precedente l' asse polare, e quindi il raggio angolare del circolo osculatore. Allorchè sieno noti i poli C , C' delle rispettive direttrici de' coni fisso e ruotante, varrà del pari la costruzione dianzi indicata ad assegnare il punto di tragitto sulla sfera ausiliaria dell' asse polare, cioè il polo del circolo osculatore della trocoide sferica descritta da un punto qualunque d' un sistema invariabile che si muove intorno ad un punto fisso. Si è già mostrato nel trattare siffatta questione come, conoscendo gli assi polari di due di quelle trocoidi, si determini l' asse polare della trajettoria d' ogni altro punto del sistema. Osserveremo presentemente, che basterebbe aver assegnato la direzione dell'arco di cerchio massimo su cui cadono i detti poli C , C' , attesochè uno di essi, e in conseguenza il punto F del-

l'arco AF perpendicolare ad MAG, si può assumere ad arbitrio, e l'altro viene fissato dalla sopraddetta costruzione col guidare gli archi di cerchio massimo GF, FM; rimanendo in tal guisa $\cot r + \cot r'$ costante. Nè lascieremo di notare che se il nuovo punto proposto M′ cade sulla direzione dell'arco MG normale alla trocoide descritta dal punto M, si può determinare il polo G′ del circolo osculatore della sua trajettoria, senza mestieri di aver neppure assegnato la direzione dell'arco CC′. Infatti avendosi (A) l'equazione

$$\cot AG = \frac{\cot r + \cot r'}{\operatorname{sen}\alpha} - \cot AM \, ,$$

ed essendo in tal caso $\dfrac{\cot r + \cot r'}{\operatorname{sen}\alpha}$ quantità costante, si ha pel nuovo punto M′

$$\cot AG' = \frac{\cot r + \cot r'}{\operatorname{sen}\alpha} - \cot AM' \, ,$$

e quindi

$$\cot AG' = \cot AG + \cot AM - \cot AM' \, .$$

Si può considerare la Figura II in una sfera di raggio qualunque δ concentrica a quella di raggio $=1$, bastando a tal uopo dividere nelle formule relative gli archi di cerchio massimo pel raggio δ, e moltiplicare per δ le loro funzioni trigonometriche. Per simile transizione le formule (A) (B) divengono

$$\frac{1}{\delta \operatorname{tang}\left(\frac{R-\rho}{\delta}\right)} = \frac{1}{\operatorname{sen}\alpha}\left\{\frac{1}{\delta \operatorname{tang}\frac{r}{\delta}} + \frac{1}{\delta \operatorname{tang}\frac{r'}{\delta}}\right\} - \frac{1}{\delta \operatorname{tang}\left(\frac{\zeta+\rho}{\delta}\right)} \, ,$$

$$\left\{\frac{1}{\delta \operatorname{tang}\frac{r}{\delta}} + \frac{1}{\delta \operatorname{tang}\frac{r'}{\delta}}\right\} \int \rho \, ds \, ,$$

e posto $\delta = \infty$, avendosi in generale per questo valore di δ

$$\frac{\frac{1}{\delta}}{\tang \frac{\mu}{\delta}} = \frac{1}{\omega} ,$$

se ne ritraggono le seguenti formule del Savary

$$\text{(C)} \qquad \frac{1}{R-\rho} = \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha} \left\{ \frac{1}{r} + \frac{1}{r'} \right\} - \frac{1}{\zeta + \rho \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'} \right) \int \rho \, ds} ,$$

concernenti gli ingranaggi piani o cilindrici. Allora i coni si mutano in cilindri, la sfera si riduce ad un piano che incontra questi cilindri in sezioni rette, e gli archi di cerchio massimo della Fig. II si cangiano in rette; cosicchè ne viene quell'analoga costruzione determinante il centro G del circolo osculatore della direttrice del cilindro inviluppo, che venne insegnata dal Savary, e di cui non si conosceva dapprima che un caso particolare riguardante l'epicicloide descritta da un punto della circonferenza d'un cerchio ruotante su un altro cerchio o sopra una curva data.

Circa ad ogni trocoide piana descritta da un punto che conserva una posizione invariabile rispetto ad una curva ruotante (senza strisciare) su un'altra curva, possiamo ripetere le precedenti avvertenze relative alle trocoidi sferiche; e se il punto proposto M' si trovi sulla normale alla trajettoria d'un punto M, della quale sia noto il raggio MG di curvatura, essendo pur noto il centro A dell'istantanea rotazione del sistema, si potrà in modo analogo determinare il centro G' del circolo osculatore della trocoide descritta da M', poichè dalla prima delle equazioni (C) abbiamo per la trajettoria di M

$$\frac{1}{AG}=\frac{1}{\operatorname{sen}\alpha}\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{r'}\right)-\frac{1}{AM} ,$$

così pure per quella di M′

$$\frac{1}{AG'}=\frac{1}{\operatorname{sen}\alpha}\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{r'}\right)-\frac{1}{AM'} ,$$

e conseguentemente

$$\frac{1}{AG'}=\frac{1}{AG}+\frac{1}{AM}-\frac{1}{AM'} .$$

Potrebbesi facilmente conseguire il valore di AG′ riguardando le rette AM , AM′ , AG , AG′ come le tangenti d' un cerchio, e sostituendovi alle loro reciproche le cotangenti degli archi rispettivi. Ma poichè dalla presente eguaglianza determinante AG′ si rileva, che la media armonica delle rette AM′ , AG′ è uguale a quella delle rette AM , AG , si può adoperare onde ottenere AG′ una facile costruzione, che serve ad assegnare la media armonica di due rette. Si assumano sopra un asse a partire da una origine A , le lunghezze delle rette date AG , AM , indi condotte pe' punti G , M due rette fra loro parallele RG , UMS si prenda sulla seconda di esse MS=UM , e si tirino le rette AU , RS . I triangoli simili MOS , GOR offrono la proporzione

$$MO : OG = MS : RG ,$$

e poichè da' triangoli simili AMU AGR si ha pure sostituendo MS ad UM

$$MS : RG = AM : AG ,$$

ne verrà

$$MO : OG = AM : AG ,$$

ossia

$$AM - AO : AO - AG = AM : AG ,$$

istante esiste un centro di rotazione O ed un centro di *turbazione* U ; perciò la velocità di ogni punto M è perpendicolare e proporzionale alla MO , e la turbazione del suo movimento (cioè la derivata della velocità rispetto al tempo) è espressa dalla retta MU ; sicchè la forza centrifuga è la MV projezione ortogonale della MU sulla MO , quindi il raggio di curvatura della trajettoria descritta dal punto M è

$$(1) \qquad MR = (MO)^2 : MV \ ,$$

da cui si ricava

$$(2) \qquad \frac{1}{OM} = \frac{1}{OV} + \frac{1}{OR} \ ,$$

formula che facilmente si costruisce sia sul piano, sia (*Atti*, V, p. 196) sulla superficie della sfera avente il centro S nel punto fermo del sistema mobile, ed essendo SO perpendicolare al piano della prima figura. Può eseguirsi anche sulla sfera un'elegante costruzione scoperta dal Minich, mediante la quale la dipendenza tra M ed R si stabilisce, senza conoscere U , purchè si abbia un punto M_c posto sulla OU ed il corrispondente R_c . .

Siccome io credo che il calcolo dei quaternioni dell'Hamilton (*Atti, Marzo*, 1858, III, p. 334 ; *Mem. Soc. Italiana* 1859, tomo I della 2.ª serie) debba introdursi nella scienza comune, così prego mi si permetta di esporre col suo mezzo la diretta dimostrazione del teorema del cav. Minich. — Il movimento di un corpo intorno al punto S tenendo conto soltanto delle due prime potenze del tempo t può esprimersi colla rotazione uniforme $2t$ intorno all'asse d'istantanea rotazione $SO \bumpeq \sqrt{\ }_3$, e colla rotazione uniformemente accelerata $2t^2$ intorno all'asse $SG \bumpeq \sqrt{\ }_1 a + \sqrt{\ }_2 b$ perpendicolare al precedente; $\sqrt{\ }_1$

γ_2 γ_3 sono i tre *Hamiltoniani* che rappresentano tre *rette* uguali tra loro uguali. Queste due rotazioni equivalgono ad una rotazione $2t$ intorno all' asse mobile $\gamma_3 + \gamma_1 at + \gamma_2 bt$; il loro effetto sulla retta

$$SM \doteq \gamma_3 \cos m + \gamma_1 \operatorname{sen} m$$

è di trasportarla nella

$$SM' \doteq (\gamma_1 a + \gamma_2 b)^{t^2} \gamma_3{}^t SM \gamma_3{}^{-t} (\gamma_1 a + \gamma_2 b)^{-t^2}$$

che trascurando le potenze superiori della t si sviluppa in

$$SM' \doteq \left(1 - \frac{t^3}{2} + \gamma_1 at^2 + \gamma_2 bt^2 + \gamma_3 t\right)(\gamma_2 \cos m + \gamma_1 \operatorname{sen} m)$$
$$\left(1 - \frac{t^2}{2} - \gamma_1 at^2 - \gamma_2 bt^2 - \gamma_3 t\right) ;$$

fatto il calcolo mediante lo speciale algoritmo si trova

$$\frac{1}{2} MM' \doteq \frac{1}{2}(SM' - SM) \doteq \gamma_2 (t \operatorname{sen} m - at^2 \cos m)$$
$$+ \gamma_1 t^2 (b \cos m - \operatorname{sen} m) + \gamma_3 t^2 b \operatorname{sen} m .$$

Cerchiamo intorno a qual asse $SR \doteq \gamma_3 \cos r + \gamma_1 \operatorname{sen} r$, e *qual* rotazione 2τ debba eseguire la retta SM per giungere nella predetta posizione SM' : si ha

$$SM_1 \doteq (\gamma_3 \cos r + \gamma_1 \operatorname{sen} r)^{\tau} (\gamma_3 \cos m + \gamma_1 \operatorname{sen} m)$$
$$(\gamma_3 \cos r + \gamma_1 \operatorname{sen} r)^{-\tau}$$

$$\doteq \left(1 - \frac{\tau^2}{2} + \gamma_3 \tau \cos r + \gamma_1 \tau \operatorname{sen} r\right) SM$$
$$\left(1 - \frac{\tau^2}{2} - \gamma_3 \tau \cos r - \gamma_1 \tau \operatorname{sen} r\right) ,$$

da cui si ricava

$$\frac{1}{2} MM_1 = (\gamma_2 - \gamma_1 \cos r \, \tau + \gamma_3 \, t \operatorname{sen} r) \, \tau \, .$$

$$(\cos r . \operatorname{sen} m . - \cos m . \operatorname{sen} r)$$

ed uguagliando MM_1 con MM' risulta

$$\tau \operatorname{sen} (m-r) = t \operatorname{sen} m - at^2 \cos m \, ,$$

$$\tau^2 \cos r \operatorname{sen} (m-r) = t^2 (\operatorname{sen} m - b \cos m) \, ,$$

$$\tau^2 \operatorname{sen} r \operatorname{sen} (m-r) = t^2 b \operatorname{sen} m \, ,$$

la prima equazione sostituita nella seconda o nella terza determina l' asse di rotazione SR mediante la

$$\operatorname{sen} m . \operatorname{sen} r + b \operatorname{sen} (m-r) = 0$$

da cui
$$\operatorname{ctg} m - \operatorname{ctg} r = \frac{1}{b} = \operatorname{ctg} v \, .$$

Se mantenendo fissi gli assi SO SG noi supponiamo che giri il $\gamma_2 \gamma_1$, ossia OSM, nel quale si trova la retta SM vediamo che pel piano OSG_1 si ha $b = \operatorname{tg} v = 0$, e per ogni altro azzimutto ω sarà

$$\operatorname{tg} v = \sqrt{(a^2 + b^2)} \operatorname{sen} \omega \, ;$$

perciò se nel piano SG sia posto l' angolo OSU la cui tangente sia $\operatorname{tg} u = \sqrt{(a^2 + b^2)}$, e se sopra un piano qualsivoglia OSM (passante per l' asse d' istantanea rotazione SO) si cali la perpendicolare UV, sarà $\operatorname{tg} OSV = \operatorname{tg} u \operatorname{sen} \omega = \operatorname{tg} v$; quindi l' asse della rotazione di SM sarà SR determinato dalla relazione

$$(3) \quad \operatorname{ctg} OSM = \operatorname{ctg} OSR + \operatorname{ctg} OSV \; ;$$

dunque nel movimento di un corpo intorno al punto S, oltre l' asse d' istantanea rotazione SO è degna d'osservazione la retta SU, col cui mezzo si determina l' asse

SR del cono-rotondo, che oscula il cono generato da una retta qualunque SM.

Se tutta la figura si tagli con un piano perpendicolare alla SO la (8) si accorda colla (2) e pienamente si corrispondono i punti relativi al movimento della figura piana colle rette di egual nome relative alla figura intorno al punto S. — Analogamente ai §§ 13, 14 della succitata memoria (*Atti*, IV, p. 999) si vede che un cono avente il vertice S e muoventesi nel supposto modo sarà toccato dal suo inviluppo in una retta SP tale che il piano OSP sia normale al cono mobile: se questo abbia l' asse SE, l'asse del cono-rotondo osculante lungo SP il cono inviluppante sarà evidentemente anche l'asse del cono descritto dalla predetta retta SE, e perciò esso si determinerà nel piano OSE mediante la relazione

$$\operatorname{ctg} OSE = \operatorname{ctg} OSR + \operatorname{ctg} OSV$$

Esempio. Un angolo costante M_1SM_2 si muova tra due piani fissi (oppure tra due coni rotondi) che abbiano gli assi SR_1 SR_2 rivolti in guisa che le rotazioni simultanee di SM_1 intorno a SR_1 e di SM_2 intorno a SR_2 sieno ambedue positive; i piani M_1SR_1 M_2SR_2 abbiano l' intersezione SO; determinate nei piani SOM_1R_1 SOM_2R_2 le rette SV_1 SV_2 in guisa che

$$\operatorname{ctg} OSM_1 = \operatorname{ctg} OSR_1 + \operatorname{ctg} OSV_1 \quad , \quad \text{ecc.}$$

la SU sarà l' intersezione dei piani condotti per SV_1 SV_2 perpendicolarmente ai piani SOV_1M_1 SOV_2M_2. Projettando ortogonalmente sul piano SM_1M_2 la SO in SP; e sopra SOP la SU in SV, l'asse SR dell' inviluppo del piano mobile SM_1M_2P sarà dato da

$$-\operatorname{tg} OSP = \operatorname{ctg} OSR + \operatorname{ctg} OSV \, .$$

Analogamente al § 9 della succitata nota se un cono di asse SE_1 ruoti e strisci sul cono di asse SD_1 l'asse d'istantanea rotazione SO apparterrà al piano SD_1E_1, nel quale si troverà pure la retta SV_1 determinata da

$$\operatorname{ctg} OSE_1 = \operatorname{ctg} OSD_1 + \operatorname{ctg} OSV_1 \; .$$

Che se il cono mobile sia un piano, che passi per una retta fissa SD_1 si deduce dalla precedente equazione la

$$-\operatorname{tg} OSD_1 = \operatorname{ctg} OSD_1 + \operatorname{ctg} OSV_1 \quad , \quad \text{ossia}$$

$$2 \operatorname{tg} OSV_1 = - \operatorname{sen} 2\, OSD_1 \; .$$

Il m. e. dott. Giambattista Zannini fa leggere il seguente rapporto:

Dalle origini prime della storia fino al secolo passato tutti i popoli, civili o barbari, senza la opposizione d'un solo dubbio, usarono come legittima la pena capitale. L'anno 1764 improvvisa, calda, potente sollevossi una voce contro quell'uso: e fu quella del nostro Cesare Beccaria. Al cui opuscolo sui delitti e le pene applaudiva Europa con tanto entusiasmo, che con esempio unico se ne fecero 120 edizioni, vivente l'autore.

Messo in luce una volta il problema gravissimo, dovea tirare a sè le meditazioni de' filosofi e publicisti di tutti i paesi, non eccettuata l'America: e doveva essere variamente risolto secondo i principii filosofici e il cuore d'ognuno. Se ne composero quindi due schiere, egualmente onorate: l'una che sentendo gli influssi della civiltà progredita, insistette vivamente a chiedere la moderazione di cotal pena; l'altra che, sentendo anche gl'impulsi della pietà, si pose risolutamente col Beccaria. In questa presentasi

il dott. Pietro Ellero coll' opuscolo, che offeriva a questo Istituto: del quale ora m' accingo a rendere conto.

L' autore incomincia dalla rassegna critica dei propugnatori principali della pena di morte.

Rousseau, de Simoni, Mably, Filangeri, Romagnosi, battendo la via psicologica, non poteano trovare il fondamento al diritto di punire con qualsiasi pena, come vedremo più avanti. L' autore non usò di quest' arma per metterli fuori del campo: ricordò invece gli argomenti stati adoperati da altri, bastanti forse al bisogno, ma non recanti ad una piena vittoria.

Pellegrino Rossi parve elevarsi all' altezza ontologica: ma, come osservò giustamente l'autore, mancò d'esattezza, quando al proposito della penalità, parlò di merito e di demerito, che sono idee tutte proprie dell' etica; e quando con Henke, Scmidt, Ricther e Mittermajer, definiva la pena una rimunerazione del male pel male.

Sbarazzato il terreno da' predecessori, l' autore nel § IX espone la teoria propria sul diritto di punire.

Qui avremmo in lui desiderato un andare più franco e diritto alla meta; qui lo avremmo volontieri veduto movere dall' alto, e stendersi sopra il creato colla scuola ontologica di S. Tommaso. Ma lo vedemmo invece tentennare nel suo processo: tantochè, dopo avere ritratto (mi sia permesso dirlo) la giusta origine del diritto di punire dalla genesi dei diritti sociali, da me definita nel mio libro dei principii di filosofia politica, giusta l'antica scuola italiana (pag. 56), se ne scostava e con poca coerenza finiva a dire: che senza l' uopo di principii divini o di patti umani, la sola *necessità* dava il pieno titolo alla legittimità della pena. Ma non era questo un ritornare al principio, ch' egli avea combattuto nel Romagnosi?

Del resto il principio creativo e il metodo ontologico davano la soluzione del quesito in termini tanto facili e piani da far parere incredibile lo sprecamento delle voluminose scritture dettate in ciò dai publicisti.

« Dio nella creazione (io scriveva nel citato mio libro) volle per l'uomo lo stato sociale: conseguentemente volle l'uso di tutti que' mezzi, senza i quali non si potrebbe attuare nè conservare quello stato. Un supposto contrario implicherebbe la contraddizione tra il fine e i mezzi, cioè l'assurdo impossibile nella sapienza infinita. Or questi mezzi sono i diritti o poteri sociali: ch' essendo fontalmente in quel fine, sono come questo sacrosanti e divini. »

Ecco tutta la grande dottrina. Ecco tutta la esposizione ontologica della medesima.

Per la quale, sacrosanto e divino è anche il diritto penale. Dal che si pare, quanto è nobile ed alto il ministero, che lo esercita tra gli uomini, e come convenevolmente addicasi a' giudici l'antico titolo di sacerdoti.

In queste grandi vedute, proprie del processo ontologico, spariscono gli esami psicologici dell' uomo in lotta coll' uomo, in guerra colla società, e più ancora dell' uomo estrasociale, che componga egli stesso col suo volere la società, anzichè nascere, come nasce volente o non volente in seno alla stessa. In queste grandi vedute manifestasi fin dalle prime un ordine sovrastante all' uomo, un ordine stabilito da quell' Ente medesimo che l'uomo creò: ordine, come dicevasi, che in sè contiene anche il diritto penale.

Ora in questo sistema, che solo è vero e filosofico, perchè solo rimonta alla origine prima d' ogn' idea e d' ogni verità, in questo sistema qual parte è serbata alla necessità ? Quella sola di dare ne' singoli casi le misure d' applicazione del diritto penale. E sotto questo riguardo, mera-

mente pratico; si potrà offendere la giustizia le sole volte, che la qualità e quantità della pena eccedano i termini del fine divinamente prefisso; che è la conservazione dell'ordine giuridico nello stato sociale.

Pervenuti col ragionamento a questo passo, la posizione del problema, assunto dal dott. Ellero, risolvesi evidentemente colla risposta al quesito: è necessaria o non necessaria la pena di morte a conservare l'ordine giuridico nella società?

In questa parte son lieto di seguitare il vessillo spiegato dal dott. Ellero: in questa parte sono più lieto ancora di poter dare ogni lode al suo lavoro, egregiamente compiuto.

Non dirò che vi sia molto di nuovo: perchè non saprei qual novità fosse possibile, dopochè il tema è stato valorosamente trattato da tanti. Ma c'è in tutto un calore, una vivezza, che onora l'animo dello scrittore; c'è molta erudizione bellamente disposta; c'è qualche lusinga di stile, che sempre giova a propugnare le grandi cause della umanità.

Tutti gli uomini di cuore converranno nella sentenza, oggi ripetuta dal dott. Ellero.

La pena di morte non è necessaria: perchè a salvarne la società basta trattare l'assassino come bestia feroce, e chiuderlo in carcere perpetuo. Nè bisognerebbe tampoco inacerbare questa prigionia con tormenti: perchè tutto quello ch'eccedesse i termini della custodia, eccederebbe quelli della necessità, cioè della giustizia, e diventerebbe vendetta.

Perchè poi a tal modo di pena non mancasse il terrore della esemplarità, converrebbe, a parer mio, circondare di forme funeste il primo atto della sua applicazione. Il che potrebbesi fare coll'erigere un palco nella piazza vicina al tribunale: condurvi il condannato e lasciarvelo esposto

più ore nel suo sacco di prigioniero, col collo legato al palo e col cartello al disopra, portante il misfatto commesso. All' ultima ora dal verone del vicino tribunale un ministro annunzierebbe publicamente al reo, ch'egli è tolto per sempre alla società, di cui si è reso indegno; e condannato a compiere la sua vita nella solitudine della prigione. — Non oserei proporre la solitudine completa: perchè dagli esperimenti che se ne fecero, sarebbe peggiore a molti doppii della morte. Del resto la idea di tal morte sociale, che in sè contiene l' agonia della vita morale, porta ne' spettatori la impressione d' una esistenza perpetua senza conforti, senza speranze, senza tuttociò che può rendere cara la vita: è dunque la impressione d' una pena dolorosissima e perenne; laddove il colpo della ghigliottina cancella in un istante tutti i dolori e la vittima.

Secondo il mio avviso, fondato nel principio, che la pena dev' essere limitata e regolata dalla necessità repressiva, basterebbe in tutti i delitti, non cagionati dalla brama di lucro, quella più o meno lunga del carcere: alla quale nei commessi con furti e truffe bisognerebbe aggiungere le multe, come forza ripulsiva speciale.

Ma tornando al primo proposito, ch'è quello della pena capitale, non solo è ingiusta, perchè non necessaria; ma convengo coll' autore, ch' ella è un delitto.

La esecuzione capitale ha le forme materiali non solo dell' assassinio, ma dell' assassinio più schifoso e vile. Poichè vedete un uomo legato, assalito e scannato da un uomo armato.

Nè si dica che colui assaliva prima la società colla uccisione d' un socio. Poichè da più mesi la guerra è finita; e il colpevole è ridotto alla impotenza di nuocere. Vorrete dunque imitarne il delitto con un secondo assassinio?

E' qui bisogna distinguere la colpa *sociale* dalla colpa *morale*. La espiazione della morale spetta ad un ordine supremo; del quale i codici non si potrebbero occupare. La espiazione sociale è invece d' indole e di scopi affatto diversi. Ella deve assicurare la società, e risarcire il danneggiato. Ora l' imprigionamento perpetuo del reo, come si è detto, adempie al primo: e la morte può difficoltare, non adempire al secondo. In ogni caso ella è dunque un atto esorbitante ed inutile: e perciò non può essere che una vendetta, un delitto.

Per tuttociò debbo conchiudere, che l' assunto, ripigliato dal dott. Ellero, è degno della crescente civiltà d'Europa: e che il suo lavoro, se nella prima parte, toccante la base filosofica del diritto di punire, non è forse senza menda, nella seconda meriterà, se non m' inganno, le lodi e l' incoraggiamento dell' Istituto.

Dal mio canto sento il debito di dirgli, che prosiegua con perseveranza il magnanimo intento: e lo faccia senza lasciarsi sbigottire dalla solita volgar accusa d' utopia. Da poco più di mezzo secolo nelle menti di tutti, fuorchè di pochi filosofi, erano utopie la eguaglianza dinanzi alla legge, la libera difesa degli accusati, il voto dell'imposta, la libertà sotto tutti gli aspetti, cioè del pensiero, della coscienza, della parola, della stampa, dell'industria, dell'insegnamento, come l' abolizione della tratta dei negri, delle lotterie, dei giuochi d' azzardo: ed ora le più divennero, e tutte presto o tardi diventeranno verità pratiche e fondamentali degli Stati. Così il diritto penale serbavasi fino agli ultimi tempi crudele e draconiano anche ne' paesi più progrediti, come Inghilterra e Francia: ma dappertutto vennersi moderando le pene, e i nuovi legislatori vergognerebbero di macchiare i lor codici delle atrocità passate: dappertutto le leggi pe-

nali tendono a sollevarsi al punto luminoso, che fa la gloria del nostro Beccaria; e dappertutto lo raggiungeranno, perchè l'incivilimento de' popoli non è che un progresso verso la verità. Alla quale, così nell'ordine civile, come nel religioso, le porte infernali non prevarranno: tanto meno che la stampa e le ferrovie sono per fare d'Europa una famiglia.

Si comunica il seguente cenno del m. e. Sandri *sulle condizioni agrarie del Veronese.*

1. A ben intendere l'agraria condizione del Veronese è mestieri innanzi tratto notare di esso la topografia per ciò che concerne alla sua posizione, ai confini, all'estensione ed alle acque onde viene bagnato. Il che però noi qui facciamo solamente così indigrosso per quanto importa al presente assunto, lasciando che più estese e più precise cognizioni si attingano da quei lavori che sono a tali scopi espressamente diretti.

2. La provincia veronese situata fra il grado 45, 26, 9 di latitudine settentrionale, e il 28, 40, 39 di longitudine (1), a settentrione ha limitrofo il Tirolo, ad occidente in alto il Bresciano, in basso il Mantovano, a mezzogiorno lo stesso Mantovano e un poco il tener di Rovigo e di Padova, ed all'oriente il Vicentino. Luoghi di confine sono le estreme vette de' monti, il lago di Garda, il Mincio, i comuni di Valleggio, di Bagnol, di Roncoleva, Sorgà, Bonferraro, Pradelle, il fiume Tartaro ed il Canal Bianco, le

(1) Questa è propriamente la situazione di Verona, che di sua provincia è quasi nel mezzo, e da un'estremità all'altra della provincia può esservi la differenza di $^2/_3$ di grado.

attinenze di Terrazzo, della Bevilacqua, di Cologna, di Roncà.

3. La superficie di questa provincia è di pertiche censuarie 3,009,818. La sua maggiore lunghezza da settentrione a mezzodì, o sia da Monte Pertica al confin mantovano presso Ostiglia, di chilometri circa 70; e la larghezza dall'ovest all'est, cioè da Sermione al confin vincentino verso Montebello, di chilometri circa 60.

4. Le altitudini di questa provincia variano moltissimo secondo i punti di essa, ergendosi p., e., le vette più elevate de' monti oltre metri 2200 al di sopra del livello dell'Adriatico; la superficie del lago di Garda circa metri 70; dell'Adige a Verona presso l'idrometro regolatore di S. Salvat. Corte Regia, metri circa 56; e alcuni metri soltanto le ultime grandi paludi.

5. La parte settentrionale montuosa è diramazione delle Alpi Retiche locate nel centro del Tirolo, il cui ultimo scalino verso meriggio sostiene una porzion di Verona alla *sinistra* dell'Adige: a sera i colli continuano per maggior tratto verso il sud lunghesso il lago ed il Mincio, giungendo fino sotto Valleggio.

6. I monti, andando da sera a mattina, sono: il Baldo che bagna il suo piede nel lago, indi Pastello, i Lessini, il monte Tomba, il Pertica, il Cevola, il Gramulone, l'Alba ec. E in ragione di altezza, il più elevato vuolsi il Baldo nella vetta chiamata *Colma di Sascaga;* poscia l'emulo Pertica, indi Campobruno, Tomba, Cevola, Gramulone, Alba, Bolca.

7. Le valli che intersecano la provincia da settentrione a mezzogiorno, tra i monti, e tra le lor divisioni, sono parecchie. E procedendo anche per queste da ponente a levante, abbiamo prima la val di Caprino al sud del Baldo

tra quei colli che dicemmo continuarsi fin sotto Valleggio (n. 5), e un prolungamento dello stesso Baldo in verso oriente, che dopo forte abbassamento presso Rivoli termina, un po' rialzatosi, alla Chiusa con quella roccia tagliata a piombo, e chiamata monte Bibalo.

8. Viene poscia la valle dell'Adige o Lagarina, che offrendo luogo alla strada postale, divide monte Baldo da monte Pastello e dai Lessini. Indi presentasi Valpolicella, che n'ha in sè medesima tre di minori, cioè quella di Fumane, quella di S. Fiorano, e quella di Negrar che termina presso Parona sulla riva dell'Adige.

9. All'oriente di Verona stendesi la Valpantena, che n'offre in sè due piccole, cioè quella di Squaranto e quella di Mezzane. Quinci viene la valle d'Illasi; e quella poi di Cazzano, per cui scorre l'acqua perenne che si dice Tromegna: e in fine quella di Roncà discendente dal rinomato Bolca.

10. La pianura veronese vuolsi dividere in alta ed in bassa; denominazioni prese non tanto dalla maggiore o minor elevazione sopra il livello del mare, quanto piuttosto da circostanze della natura del suolo, essendo ciottoloso ghiajoso sabbioso nell'una, e sabbioso argilloso palustre nell'altra: effetto, siccome pare, di veemente inondazione vetusta del patrio fiume, fors' anche avanti ch'egli pigliasse il corso presente; la quale, traendo seco sfasciumi de' primitivi superiori monti del Tirolo, lasciò prima i grossi ciotti, poscia i minuti, indi la ghiaia, e finalmente ove la sabbia e ove le più leggere terrose sostanze tenute a lungo in sospensione.

11. Noi mettiam per confine tra l'alta e la bassa pianura il luogo al quale arrivan le ghiaie. I limiti di queste per tanto sono i seguenti. A tramontana cominciano alle

ultime pendici de' colli del lago di Garda, si appoggiano alla destra dell' Adige tra Bussolengo e Verona, si trovano alla sinitra di esso dopo la città, vedendosi a destra della strada postale vicentina, da S. Michele al Vago, coperte in seguito dalle alluvioni dei torrenti; si mostrano alquanto inferiormente al Busolo, a Leppia, e continuano nella parte bassa fino rimpetto a Zevio, sulle due rive dell' Adige. A mattina le ghiaie partono da Zevio, e corrono la breve linea da Zevio a Rivalonga. A mezzogiorno seguono da Rivalonga la linea est-sud fino a poco sopra il Vallese, continuano alle Caselle, al Vo, ai Boschi di Vigasio, a Mozzecane, e di là s' appoggiano alla sinistra del Mincio vicino a Pozzuolo. A sera costeggiano il Mincio fino a Valeggio, ove incontrano i soprammentovati colli del lago e il termine di esse dalla parte di settentrione.

12. Il suolo mobile, o superficiale della provincia, risulta da terra propriamente detta, che è sfacimento delle superiori montagnine rocce (1), e da resti organici massime vegetabili. La terra propriamente detta è un composto di calce, silice o sia acido silicio ed allumina, con qualche ossido di altro metallo, e principalmente di ferro. La silice e l' allumina insieme unite formano l' argilla, impropriamente nel Veronese chiamata creta; mentre la creta vera è in vece argilla unita a calce e ad ossido di ferro che la colora. La silice trovasi frequentemente anche allo stato di sabbia; il che non è sì ordinario alla calce. I resti vegeta-

(1) Operato specialmente dai due potentissimi agenti aria ed acqua: dall' aria quanto alla scomposizione dovuta alle ossidazioni: e dall'acqua allo stato solido, per ciò che agghiacciandosi nelle fessure, sfianca non solo piccoli massi, ma eziandio ne distacca di enormi; e allo stato liquido, in quanto discioglie e dilava, recando in basso il disciolto, che poi maggiormente si aduna ne' luoghi concavi.

bili abbondano più particolarmente nella bassa pianura, nei suoli torbosi, che sono o furono palustri. Dal predominar l'uno o l'altro dei menzionati elementi, e dalla loro mischianza o combinazione, derivano le diverse qualità di terreno atte nel Veronese a favorir meglio questa o quella produzione.

13. Siccome sulle campestri produzioni ha la sua gran parte eziandio l'andamento atmosferico, verrebbe in taglio di porgere un tocco distinto anche di esso considerato ne' suoi diversi ragguardamenti; ma poichè ciò si fece in apposito lavoro (1), rimettendoci in tutto a quello, ce ne passiam qui tacitamente, per volgerci ad altre cose, e imprima al fluido benefico, di cui verun luogo colto od abitato non può far senza.

14. In questo rispetto per la provincia veronese, che verso ponente ha il lago di Garda e il Mincio che n' esce, a mezzogiorno le grandi paludi ed il Tartaro (n. 2, 4), ed è percorsa da nord-ovest a sud-est con giro tortuoso dall' Adige, vuolsi ritenere la tocca dianzi sua divisione (n. 5, 10) in tre parti, benchè da intendersi così alla grossa; cioè: 1.° montuosa a settentrione, che verso ponente si allunga con declinanti colline fin sotto Valleggio, lunghesso l'Adige fino a Verona, e al di là di questo, in verso oriente fino alla strada postale che mena a Vicenza (n. 10); 2.° alta pianura, che dalle colline suddette, dall' Adige e dalla strada postale va fino ove si estendono i ciottoli e le ghiaie, radendo la linea da occidente ad oriente, che passa sotto Villafranca, e giugne sopra Zevio (n. 10, 11); 3.° bas-

(1) *Sulla condizione meteorologica del Veronese.* Cenno stampato nel Vol. III, Serie III degli Atti dell' i. r. Istituto veneto. Il decennio considerato qui è lo stesso che quello del detto Cenno: se non che, mancano le memorie relative al 1841, si pose in vece di esso il 1851.

sa pianura, che dalla detta linea si estende fino al Mantovano, e alle grandi paludi confinati col Mantovano stesso, e col Rovighese (n. 2).

15. Ciò posto, nella parte montagnosa avvi qua e là delle fonti sopra i versanti, donde derivano acque inservienti ai bisogni domestici, e ad irrigare qualche praticello; e incanalate, a muover mulini, e di rado alcun altro edifizio. Hanno ivi il nome di ruscelli, botri, riozzoli, *rogge*, ec. In qualche luogo v' ha pure de' pozzi, ove nol vieti la sottoposta roccia, o l' eccessiva profondità per trovar il filo dell' acqua. Delle fonti non poche in tempo di siccità vengon meno, e si possono dir temporanee. E tra le acque temporanee entran pure quelle de' torrenti, che scorrono dopo gran pioggie o squagliamenti di neve.

16. E per toccare un po' distintamente i principali di questi torrenti, da occidente ad oriente abbiamo: 1.° quello chiamato *Valtesina*, che discendendo dal versante occidentale del Baldo, e passando presso Castione, mette in lago vicino a Garda; 2.° il *Ri*, che discendendo con due rami dai due estremi lati del versante meridionale di esso Baldo, e traversata la val di Caprino, unendoli poscia in un solo, va a metter in Adige presso Pontone.

17. Gli accennati sono alla destra del fiume; alla sinistra poi trovasi: 1.° il torrente *Fumana*, che venendo giù da Pastello vicino al monte di Breonio, si scarica in Adige non lungi da Settimo; 2.° quelli non grandi di Marano e di Negrar, che poscia congiungonsi in uno, il quale sbocca in Adige al così detto Nassar; 3.° il *Mason*, il quale finisce in Adige presso la Cà dei Cozzi; 4.° il Borage, che discendendo da monte Tondo, vi termina più vicino a Verona. Qui ricordiamo eziandio un capo d' acqua perenne appellato *Lori*, che scendendo per la valletta di Avesa, dopo

aver servito a lavandai, e ad irrigare gli orti della così detta *Campagnola*, entra in città alla porta di S. Giorgio, recandosi colle sue diramazioni in varie parti, ed anche a formare la fontana della piazza chiamata *delle Erbe*.

18. I soprammentovati giacciono ad occidente della città. A levante di essa avvi un canale d'acqua movente da Montorio, che dividesi in due: l'uno entrato in città non lontano dalla Porta del Vescovo, percorre un lato della parrocchia di S. Nazzaro; in Campo Fiore serve a lavandai, e se n'esce attraverso le mura presso il Cimitero, ove innaffia alcuni prati, e poi gettasi in Adige. L'altro restando fuor di città, irriga alcune praterie fra essa città e S. Michele. In città l'Adige dà un ramo chiamato *Adigetto* rasente Castel vecchio, il quale ritorna in Adige in faccia al Cimitero, limitando la così detta Cittadella. E due altri rami o sia Adigetti dà l'Adige presso S.ª Maria in Organo, i quali formato avendo l'*isola* delle *Seghe*, in vicinanza di S. Tommaso al ponte dell'*Acqua morta* riduconsi in un solo, che va a riunirsi al fiume principale vicino al ponte delle Navi. Questi Adigetti servono a lavandai, e a muovere qualche edifizio, siccome quello destinato a segare legnami.

19. Seguendo verso levante si trova il fiumicello chiamato Fibio, che è continuazione del torrente della val di Squaranto, ma principalmente originato dalle fonti di Montorio, e diviso prima in due alle Ferrazze, dopo aver adacquato parecchi prati e mossi varii edifizii, unitosi ancora in un solo canale, mette in Adige rimpetto a Zevio. Ed ivi pure, insieme col Fibio, si scaricano due altri torrenti; vale a dire quello di Mezzane che passa pel Vago, e l'ampio spaventoso d'Illasi.

20. Il Tromegna serba eziandio acqua perenne na-

scente nella piazza di Cazzano (n. 9) e dopo aver formata, con sua irrigazione, la ricchezza di quella valle, vicino a Villanova si unisce ad altre acque, cioè al vecchio Alpone che discende passando presso Monteforte, ed al Rio Rigo od Aldego veniente da Montebello, presso il qual paese accoglie anche il Chiampo, formato in alto dai monti ove i veronesi confinano coi vicentini alla Giazza, a Selva di Progno, ec. Tutte queste acque insieme unite a Villanova, sotto il nome di Alpone passando in vicinanza di S. Bonifacio e di Arcole, mettono capo in Adige presso Albaredo.

21. Le cose dette spettano all' idrografia della parte montuosa, e il più alla sinistra dell' Adige; ed or ne veniamo alla destra. L' alta pianura detta pria Campagna di Verona (n. 10), comprendente la zona che si estende dall' Adige a settentrione fino alle pendici de' colli di Bussolengo, Lugagnano, Somma Campagna, Villafranca, e a mezzogiorno fino ad una linea che attraversa il tener di Valleggio, Villafranca, Nogarole, Vigasio e S. Giovanni Lupatoto, radendo le prime sorgenti di Tartaro, Menago e Piganzo; scarseggia moltissimo d'acqua, e se non cadon la state frequentissime pioggie, rimane oltre modo inaridita. Tranne qualche fonte di assai poco rilievo, e qualche ruota sull' Adige, anch' essa di picciolissimo effetto, non ha verun altro mezzo d' irrigazione; e per gli usi domestici dee servirsi di pozzi, in general molto fondi, e alcuni anche tanto, che l' acqua si estrae col soccorso di ruote.

22. La pianura bassa possiede acqua in maggiore abbondanza. I suoi pozzi sono poco profondi, e parecchi eziandio quasi a fior di terra, come i canali che vi scorron vicini; quindi ella conta molte risaie e paludi. L' acqua sua deriva parte dall' Adige (1); e il più da naturali suoi

(1) Dal Mincio il Veronese ha l' acqua, la quale sotto Peschiera

fiumicelli; i minimi de' quali diconsi anche *fossi*, *dugali*, *condotti*, ec.

23. Dall' Adige si estraggono tre condotti al di sopra di S. Giovanni Lupatoto, per le tre così dette *Bocche di Sorio;* de' quali uno è la *fossa Segramoso*, che irriga da prima i possedimenti di questa nobil famiglia, e gli scoli dopo molti successivi usi sen vanno in Bussè.

24. Rispetto ai fiumicelli, cominciando a ponente verso il Mincio, e procedendo verso oriente, si trovano prima i due condotti Attesone e Gamaldone, i quali poi si uniscono in un solo, che col nome di Atteson continua per lungo tratto, finchè a Pontepossaro mette foce nel Tione. Questo principia sopra Sandrà, passa vicino a Villafranca e dopo avere somministrato acqua a diversi luoghi, sotto Gazzo sbocca nel Tartaro.

25. Il Tartaro nasce presso Povigliano, e dopo un corso da settentrione a mezzogiorno, e da mezzogiorno ad oriente, giunto a Canda, ed ivi unitosi al Castagnaro, prende il nome di Canal Bianco; il quale parte mediante opposito naviglio, può scaricarsi in Po, dove questo sia più basso, e altrimenti va tutto in Po di Levante.

26. Il Tregnone nascendo in sul tenere d' Isola della Scala, passa vicino a Sanguinetto, e finisce nel Tartaro presso le Valli grandi, all' oriente di Ostiglia, dopo che si è congiunto alla Sanuda vicino alla Borghesana. Il Piganzo nato alla Ca di David, passa per Settimo del Gallese, e termina pur in Tartaro. In vicinanza del Raldon nasce Menago, che passa non lunge da Bovolon, da Cerea, e da

uscendone per la così detta *Seriola*, ne bagna parte della riva sinistra; e quella che può giungergli dalla Molinella dopo aver trascorse mantovane tenute.

Casaleone, e termina in Tartaro un po' all' oriente della foce del Tregnone.

27. Il Bussè originato al Vallese, passando presso Opeano e Roverchiara, a Legnago entra nel Canale Naviglio, che si scarica in Tartaro vicino alla Torretta veniziana. La Nichesola sorge ad Isola Porcarizza, ed entra anch' essa a Legnago nel Canal Naviglio.

28. Alcuni di questi condotti colle loro diramazioni e cogli scoli, si uniscono formando incrocicchiamenti, e come anelli di reti, e parte confondendosi insieme.

29. Per annaffiare l'alta pianura si fecero progetti fin sotto il Governo veneto, ripetuti di tempo in tempo: ma le perpetue quistioni sul livello del Lago e dell' Adige; e se da questo o da quello si dovesse derivare il canale irrigatore, infermarono ogni determinazione. Ultimamente un progetto si fece dal prof. Toblini, stampato negli Atti della veronese Accademia, per cui si vorrebbe derivar l'acqua del Lago; ed un altro poi dal sig. ingegnere Storari, anch' esso accolto negli Atti di detta Accademia pel quale vorrebbesi in vece derivare dall' Adige. Contro il progetto d' irrigazione dell' alta pianura, si erano sempre elevate obbiezioni per parte dei possedimenti della bassa, e massime delle paludi chiamate le Valli Grandi veronesi ed ostigliesi per tema di essere affogati dagli scoli delle nuove acque. Ma adesso che seguendo le tracce già segnate dal Lorgna, e maggiormente sviluppate da studii ulteriori della prefata Accademia, per mezzo pure dell' ingegnere Roveda insieme col Canova, fu decretata (1854), ed anche intrapresa (1856) la grandiosa opera della essicazione delle 120 mila pertiche delle suddette valli grandi veronesi, e delle 60 mila ostigliesi; non solo svanisce ogni motivo del timore sopraccennato, ma sorge anzi un importantissimo legame

fra le due imprese. Le quali una volta che fossero compiute, aprirebbero alla navigazione una comoda via dall'Adriatico pel Po, il Tartaro, il Bussè e il nuovo scavo irrigatorio, altraverso al Polesine, al Mantovano al Veronese, sino ai confini del Tirolo.

30. Fin qui abbiamo considerato il suolo veronese piuttosto in sè medesimo, come sen giace naturalmente; e tocca ora a considerarlo per la sua destinazione, per l'uso che ne fa l'uomo, cioè pel vantaggio che ne ricava. Sotto questo riguardo la superficie di questa provincia calcolata, siccome è detto (n. 3) pertiche censuarie (di 1000 metri) 3,009,813; può dirsi che altra sia del tutto oziosa, o sia non punto produttiva, altra produca pochissimo, ed altra più. Oziosa del tutto e non produttiva punto è: 1.° la superficie delle nude rocce, di cui la natura ajutata anche dall'arte mal intesa (1) portò via colle pioggie tutta la terra: 2.° le strade, le piazze, il letto dei torrenti e di altre acque: 3.° lo spazio occupato dai fabbricati. Pochissimo produttivi sono: 1.° certi luoghi sabbiosi ed aridi, certi argini: 2.° certi siti sassosi o ghiaiosi devastati da innondazioni di torrenti o fiumi traripati; 3.° le valli palustri che danno soltanto un po' di pesce, di strame o di canna. Le prime due classi, oziosa e pochissimo produttiva occupano forse oltre un quinto dell'intera superficie.

31. Del suolo produttivo altro è a cereali, e semplicemente arativo, altro inoltre con gelsi o con viti, altro a risaia, altro ad ulivi, altro a bosco, altro a prato asciutto o irrigatorio.

32. I prodotti principali della provincia veronese sono i bozzoli, il vino, il riso, il frumento, il sorgo turco o formentone.

(1) Ove si fecero i tanto malaugurati dissodamenti.

33. Prodotti secondarii si considerano l'olio e li castagni, come pure i seguenti, de' quali alcuni sono scarsissimi, e quasi nè meno da calcolarsi. Patate, avena, segale, saraceno o formenton nero, orzo, spelta, fagiuoli, fave, lenticchie, rape e navoni, limoni e arancie, colzato, lupini, ricino, canape, lino, miele, cera, tartufi, ghiande.

34. Tra i prodotti secondarii, per non dir anche accidentali, vanno collocati eziandio questi: peri, pomi o mele, mandorle, pesche, prugne, susine, amoli, albicocche od armille, azzeruole; ciliegie, amarasche, nespole, corbezzole, noci, avellane, nocciuole, fichi, giuggiole, coccomeri (angurie), melloni, citriuoli, zucche ordinarie e marine, fragole, lamponi, capperi, funghi (oltre i tartufi) erbaggi o sia ortaggi di varie sorti.

35. A conoscer i luoghi che danno queste produzioni giova innanzi tratto dividere la parte montuosa della provincia almeno in tre zone, vale a dire, alta od alpina, mezzana, ed inferiore o sia collina. La prima può cominciare a circa 1000 metri di elevazione (n. 4) sopra la superficie dell' Adriatico, e andar fino alle più eccelse vette. La seconda giace tra i metri 1000 di elevazione e i 500; e la terza sotto questa fino alla pianura.

36. Ciò posto, la prima non ammette coltivazione. Ivi allignan soltanto spontanee produzioni d'erbe di varie fatte, che ponno dar pascolo ad armenti di pecore e capre, e nella parte inferiore alberi eziandio giganteschi, come il faggio in monte Baldo, e i pini, i larici sopra i Lesini. Ma nella parte più sublime, la vegetazione va sempre scemando, finchè il solo pino mugo si trova, da prima alto, e indi ognor più basso, divenendo infine al tutto terragnolo sulla cima più eccelsa, ove non avvi inoltre che qualche umilissimo arbusto di ginepro o di salice.

37. Alla regione più alta per tanto non appartengono che boschi e pascoli o sia prati non irrigui, e boschi e prati di questa guisa spettano anche alla regione di mezzo, ove per altro comincia la coltivazione, e ne spettano pur alla collina, in cui la coltivazione è ancor maggiore, ed eziandio a qualche lato della pianura.

38. Il frumento non viene punto nella zona alpina; poco nell'intermedia, ove matura assai tardi, se pur giunge a maturazione; e prova bene in varie parti della collina, massime al piè di essa nelle valli e ne' bacini, ma non troppo nelle situazioni sterili, e nell' alta pianura, benissimo poi in parecchi luoghi della bassa, e specialmente dove la veronese provincia confina con quella di Vicenza, feracissimi essendo fra gli altri i distretti di S. Bonifacio e di Cologna.

39. Il frumentone viene in maggior copia anch' esso nella bassa pianura, in minore e di miglior qualità nell'alta ed al colle, quando abbondin le pioggie, poichè se scarseggino, esso vi manca pressochè interamente disseccandosi in erba. Più in alto esso stenta a maturare, o, per meglio dire, non vi matura mai bene per difetto di calore, e solo per una malconsigliata economia se ne pianta ivi alcun poco in qualche luogo.

40. Il riso non vegeta che dove abbondano le acque d' irrigazione, cioè generalmente nella bassa pianura; ed altrove soltanto in qualche luogo, ove l'acqua permetta di far risaia, come tra S. Martino e Caldiero e l' Adige, non lungi dalla Mambrotta rimpetto a Zevio.

(Continua).

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze 22 marzo e 5 aprile 1860, comunicati da quel corpo scientifico.

VERGA. — Di alcuni medici lombardi che fiorirono nel secolo passato.

NAVA. — Del peso specifico delle ova dei bachi da seta.

DE ANGELI FELICE. — Intorno alle conseguenze della cacciata degli Arabi dalla Spagna (Lettura ammessa a termini dei regolamenti.)

CODAZZA. — Sulle forze molecolari e sull'attrazione universale, tenendo conto della condizione elettrica degli atomi.

HAJECH. — Progetto di una modificazione alle macchine pneumatiche.

Elenco dei doni presentati all'i. r. Istituto dopo le adunanze dei giorni 11 e 12 marzo 1860.

Osservatore Triestino. N. 56 all' 85. — 1860.

Gazzetta di Verona. — N. 55 al 64, ed 1 al 6. — 1860.

Avvisatore Mercantile. — N. 11 al 15. — Venezia 1860.

Union médicale de la Gironde. — N. 2, 3. — Bordeaux, fevrier et mars 1860.

Le seguenti memorie del m. e. cav. ab. prof. Zantedeschi:

Della misura dei limiti della sensibilità nerveo-muscolare dell'uomo ecc. (Dal giornale di medicina, ecc. il *Tempo*, Firenze 1858.

Della luce polarizzata delle comete, della sua probabile natura e dell' atmosfera de' pianeti — (Dalla *Corrispondenza Scientifica* in Roma, N. 37, 1859).

Mémoire sur l' éclipse solaire du 15 mars 1858, et sur les phenomènes physico-chimiques et pathologiques qui l'ont accompagnée (Dall' *Annuaire de la Société météorologique de France.* — Versailles 1859).

Memorie 9 di acustica pubblicate negli Atti dell' I. R. Accademia delle scienze in Vienna negli anni 1857 e 1858.

I. Delle dottrine del terzo suono, ossia della coincidenza delle vibrazioni sonore, con un cenno sulla analogia, che presentano le vibrazioni luminose dello spettro solare. — II. Della corrispondenza che mostrano fra loro i corpi sonori nella risonanza di più suoni in uno. — III. Della unità di misura dei suoni musicali, dei loro limiti, della durata delle vibrazioni sul nervo acustico dell' uomo e dell' innalzamento del tono fondamentale, avvenuto nei diaspason di acciaio, in virtù di un movimento spontaneo molecolare. — IV. Dei limiti dei suoni nelle linguette libere, nelle canne a bocca, e dei loro armonici, studiati in relazione alla legge di Bernoulli. — V. Della legge archetipa dei suoni armonici delle corde, del moto vibratorio dal quale derivano, e della interpolazione dei suoni armonici negl' intervalli dei toni degli strumenti ad arco e della voce umana precipuamente. — VI. Dello sdoppiamento delle onde corrispondenti ai suoni armonici, e della coesistenza di più onde vibranti nella medesima colonna aerea. — VIII. Della lunghezza delle onde aeree, della loro velocità nelle canne a bocca, e dell' influenza ch' esercitano i varii elementi sulla loro tonalità. — VIII. Del metodo comunemente seguito dai fisici nella determinazione dei nodi e ventri delle colonne aeree vibranti, entro canne a bocca. — IX. Della legge fondamentale delle verghe vibranti e delle canne a bocca.

Bullettino dell'istmo di Suez. Vol. 3, N. 5 e 6.— Torino 1860.

Reichs-gesetz-blatt etc. (Bullettino delle Leggi dell' Impero Austriaco) ; puntate 11-16. — 1860.

Giornale delle scienze mediche della reale Accademia medico-chirurgica di Torino ; vol. XXXVII, N. 4-6. — 1860.

Comptes rendus hébdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. 50, N. 10-14. — Paris 1860.

Notizenblatt etc. (Foglio di notizie in aggiunta all' archivio

di nozioni per le fonti della storia austriaca). Anno IX, 1859. — Vienna 1860.

***Verhandlungen* etc. (Trattazioni dell' I. R. società di Vienna). Vol. IX, anno 1859.**

Indice delle materie.

Sitzungsberichte etc. — Abhandlungen: *A. Tomaschek*, Ueber die Entwicklungsfähigkeit der Blüthenkätzchen von *Corylus Avellana L.-F. Haszlinszky*, Beiträge zur Kenntniss der Karpathenflora. VIII Flechten. — *J. Canestrini*, Ueber die Stellung der Helmichtyiden im Systeme. — *Th. Bail*, Ueber die *Myxogasteres* Fr. (Taf. I.) — *A. Tomaschek*, Nachtrag zur Phanerogamen — Flora Cilli's. — Zur Flora der Umgebung Lembergs. — *S. Reissek*, Vegetationsgeschichte des Rohres an der Donau in Oesterreich und Ungarn. — *J. Canestrini*, Zoologischen Mittheilungen: Ueber die Stellung der Aulostomen im Systeme. — Ueber eine merkwürdige Eigenschaft der Clitoris von *Mus musculus L.* — Dott. *G. Jaeger*, Ueber einen neuen Sehnenknochen des Genus Falco. — Dott. *A. Pokorny*, Vierter Bericht der Commission zur Erforschung der Torfmoore Oesterreichs (taf. 2 u. 3) *H. W.* — *Reichardt, Asplenium Heufleri*. (taf. 4). — *J. Juratzka*, Zur Moosflora Oesterreichs (I. u. II.) — *L. Ritter von Heufler*, Beiträge zu einer Lebensgeschichte Sendtner's. — *J. Canestrini*, Zur Kritik des Müller'schen Systems der Knochenfische. — *I. S. Poetsch*, Neue Beiträge zur Kryptogamenflora Nieder-Oesterreichs. — *J. Pancic*, Die Flora der Serpentinberge in Mittel-Serbien. — *F. Keil*, Ueber die Pflanzen-und Thierwelt der Kreuzkoff-Gruppe nächst Lienz in Tirol. — *A. Neilreich*, Ueber die Vegetations-Verhältnisse der anfzulassenden Festungswerke Wien's. — *G. v. Niessl*, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Nieder-Oesterreich. — *G. Frauenfeld*, Mein Aufenthalt auf Taiti. — Dott. *Hagen*, Sinopsis der Neuroptera Ceylons (pars II). — Prof. *Gredler*, Tirol's Landund Süsswasser-Conchylien. II. — *L. R. v. Heufller*, Die Verbreitung von *Asplenium fissum* Kitt. — *J. Juratzka*, Zur Moosflora Oesterreichs-*Cirsium Reichardti*. — *G. Frauenfeld*, Ueber exotische Pflanzen-Auswüchse, erzeugt von Insecten. — *F. Löw*, Die Flussperlenfischerei in der Moldau in Böhmen. — *J. Giraud*, Signalements de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs Galles. — *C. Frauenfeld*, Reise von Shanghai bis Sidney auf der k. k. Fregatte Novara. — *L. R. v. Heufler*, Ueber das wahre Hypnum polymorphum Hedw. — *J. Egder*, Dipterologische Beiträge:

Sitzungsberichte etc. (Atti delle adunanze dell' I. R. Accademia delle scienze di Vienna).

Classe di matematica e storia naturale.

Vol. XXXVIII, N. 24-28 — nov. e dic. 1859.

» XXXIX, N. 1-3 — gennaio 1860.

Classe di filosofia e storia.

Vol. XXVII, disp. 3.ª e 4.ª — nov. e dic. 1859.

Archiv etc. (Archivio per le nozioni delle fonti storiche austriache).

Vol. XXII, dispensa 2.ª } Vienna 1860.
» XXIII, » 2.ª }

Monatsbericht etc. (Rapporti mensili della R. Accademia delle scienze di Berlino) dal gennaio al dicembre inclusivo del 1859.

Abhandlungen etc. (Memorie della R. Accademia suddetta) Suppl. 1854; Tomo II, ed anno 1858.

Indice delle materie.

1858. — *Physikalische Abhandlungen:*

Müller, über die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. — *G. Rose*, über die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde. — *Dove*, über die nicht periodischen Veränderungen der Temperatur-Vertheilung auf der Oberfläche der Erde. — *Ehrenberg*, Beitrag zur Bestimmung des stationären mikroskopischen Lebens in bis 20,000 Fuss Alpenhöhe.

Mathematische Abhandlungen:

Woepcke, über ein in der königlichen Bibliothek zu Berlin befindliches arabisches Astrolabium. — *Encke*, über die Bestimmung des Längen-Unterschiedes zwischen den Sternwarten von Brüssel und Berlin abgeleitet auf telegraphischem Wege im Jahre 1857.

Philologische und historische Abhandlungen:

J. Grimm, über einige Fälle der attraction. — *Derselbe*, von Vertretung männlicher durch weibliche Namensformen. — *Dirksen*, Die Quellen der römisch-rechtlichen Theorie von der Auslösung der, in fremde Gefangenschaft gerathenen, Personen. — *Parthey*, Aegypten beim Geographen von Ravenna. — *Gerhard*, über die Anthesterien und das Verhältniss des attischen Dionysos zum Koradienst. — *Dir-*

ksen, Der Rechtsgelehrte Aulus Cascellius, ein Zeitgenosse Cicero's. — *Gosche*, über Ghazzâlis Leben und Werke. — *Weber*, Zwei vedische Texte über Ominis und Portenta. — *Schott*, Die Cassiasprache im nördlichen Indien, nebst ergänzenden Bemerkungen über das T'ai oder Siamische. — *Dieterici*, über den Begriff der mittleren Lebensdauer und deren Berechnung für den preussischen Staat. — *Parthey*, Zur Erdkunde des alten Aegyptens. — *v. Olfers*, über die Lydischen Königsgräber bei Sardes und den Grabhügel des Alyattes.

Sopra la presenza dell' indaco nel sudore, nota del professore Giovanni Bizio. — Vienna 1860.

Giornale veneto di scienze mediche. T. XV, serie 2.ª — gennaio a marzo 1860.

L' Écho médical, Journal suisse et étranger des sciences médicales. — Neuchâtel, mars 1860.

Esercitazioni scientifiche e letterarie dell' Ateneo Veneto. Vol. VII, fascicolo II. — Venezia 1860.

Indice delle materie.

Zibiotto dott. *Pietro* — Discorso letto nella pubblica adunanza 25 gennaio 1857. — *Asson* dott. *Michelangelo* — Degli studii scientifici dell' Ateneo di Venezia. — *Ercoliani* prof. *Lorenzo* — Relazione degli studii nelle scienze morali, nelle lettere e nelle arti dell' Ateneo di Venezia. — *Rossi* dott. *Luigi Maria*. — Sulla particolare virtù educatrice degli studii naturali. — *Berengo* prof. *D. Giovanni* — Intorno ai due storici di Alessandro scoperti dall' Em. Card. Angelo Mai, e sopra una recente edizione di essi. — *Albarelli Vordoni Teresa Pistola* al prof. Lorenzo Ercoliani. — *Ercoliani* prof. *Lorenzo* — Risposta alla suddetta. — *Mocenico* co. dott. *Francesco Alvise* — Discorso letto nella pubblica adunanza del 9 gennaio 1859. *Asson* dott. *Michelangelo* — Sui lavori scientifici del Veneto Ateneo. — *Ercoliani* prof. *Lorenzo* — Degli studii nelle scienze morali, nelle lettere e nelle arti del veneto Ateneo.

Sulle recenti dottrine fisiologiche. — Considerazioni del dott. Cesare Vigna. — Padova 1858.

Revue agricole, industrielle et littéraire. — Valenciennes, janvier 1860.

Civiltà Cattolica. Quaderno 240. — Roma 1860.

L' Economia rurale e il repertorio d' agricoltura riuniti. Vol. 3, fascicoli 6 e 7. — Torino 1860.

Archivio storico italiano, nuova serie, tomo X, disp. 2.ª e *Giornale storico degli archivj toscani*; anno 2.° disp. 4.ª — Firenze, 1859.

Indice delle materie.

Archivio storico italiano.

Continuazione delle lettere sui Longobardi, di *G. Capponi*. — Memorie dell' Accademia delle scienze di Torino (1.ª 2.ª vol. I, V), di *P. Rotondi*. — Descrizione di Firenze nell' anno 1598 di Lodovico Principe d' Anhalt, nell' Accademia della Crusca l' *Acceso*, di *Alfredo Reumont*. — Sul progressivo svolgimento degli studii storici nel Regno di Napoli, lettera 4.ª di *C. de Cesare*. — Di un sistema storico delle antiche Marche d' Italia del sig. avvocato *Cornelio Desimoni*, e della particolare sua applicazione alla storia di Genova, di *Michel Giuseppe Canal*. — Rassegna bibliografica.

Giornale storico degli Archivii Toscani.

Documenti della congiura fatta contro il cardinale Giulio de' Medici nel 1522 (continuazione) di *C. Guasti*. — Dell' imprigionamento per opinioni religiose di Renata d' Este e di Lodovico Domenichi, e degli uffici da essa fatti per la liberazione di lui, ecc. di *I. Bonaini*. — Aneddoti scientifici, artistici e letterari. — Allogazione di alcune figure di pietra per la Porta San Pier Gattolini di Firenze, fatta a maestro Paolo di Giovanni scultore fiorentino, di *C. Milanesi*. — Lettera di Anton Francesco Grazzini d.° il Lasca a messer Bernardo Guasconi in Roma, sulla entrata di Carlo V in Firenze, di *C. Guasti*. — Cronaca degli Archivi. — Notizie varie. — Commemorazione del prof. Francesco Corbani, di *C. Guasti*.

Notices etc. (Ragguagli degli atti delle adunanze dei membri del reale Istituto della Gran Bretagna). P. IX, novembre 1858; luglio 1859. — Londra 1859.

Indice delle materie.

Alison dott. *S. Scott*. — On certain Auditory Phaenomena. — *Bell, Iacob. Esq.* — Letter and Present from. — *Denison, E. Bechett, Esq.* —

On some of the Grounds of Dissatisfaction with Modern Gothic Architecture. — *Druitt*, dott. *R.* — On Houses in relation to Health, *Faraday* prof. On Schönbein's Ozone and Antozone. — On Phosphorescence, Fluorescence etc. — *Gladstone* dott. *J. H.* — On the Colours of Shooting Stars and Meteors. — *Grove*, *W. R. Esq.* — On the Electrical Discharge, and its Stratified Appearance in Rarefied Media. — *Holland*, *sir Henry* — Letter and Present from. — *Hopkins*, *W. Esq.* — On tho Earth's Internal Temperature, and the Thickness of its Solid Crust. *Huxley* prof. *T. H.* — On the Persistent Types of Animal Life. — *Lyell*, *sir Charles* — On the Consolidation of Lava on Steep Slopes, and on the Origin of the Conical Form of Volcanoes. — *Maskelyne*, *Nevil Story*, *Esq.* — On the insight hitherto obtained into the nature of the Crystal Molecule by the instrumentality of Light. — *Mitchell*, *Rev. Valter.* On a New Method of rendering visible to the Eye some problems of Chrystallography. — *Odling*, dott. *W.* — On magnesium, Calcium, Lithium, and their congeners. *Owen*, prof. — On the Gorilla. — On the Succession in Time and Geographical Distribution of Recent and Fossil Mammalia. — *Paget*, *James*, *Esq.* — On the Cronometry of Life. — *Pengelly*, *Wm. Esq.* — On the Ossiferous, Caverns and Fissures of Devonshire. — *Smith* dott. *R. Angus.* — On the estimation of the Organih Maters of the Air. — *Tyndall* prof. — On the Veined Structure of Glaciers. — On the Transmission of Heat through Gases. — Annual meeting etc.

Verhandlungen etc. (Trattazioni della Società di storia naturale di Bonn nella Prussia Renana). Annuario 16, disp. 3.ª e 4.ª — Bonn 1859.

Una monografia del genere Spiroptera. — *Sulla metamorfosi regressiva di alcuni vermi rotondi*; osservazioni e considerazioni. — *Un altro cenno sulla dentatura del* Pachyodon Catulli, del prof. R. Molin — Vienna 1860.

Reiseskizzen etc. (Schizzi di viaggi nel lombardo-veneto di Adolfo Senoner). — Mosca 1860.

Il Bacofilo italiano, periodico mensile diretto dal dott. Pietro Labus di Milano. — Novembre e decembre 1859, e gennaio e febbraio 1860.

Polistore, giornale di scienze fisiche e morali (in lingua armena) N. 2. Venezia, febbraio 1860.

Indice delle materie.

Il Galantuomo di *Cesare Cantù.* — Giorgio Washington. — Alibey racconto. — Acomat e Rescid, favola orientale. — La I. egloga di Virgilio, tradotta in versi armeni. — I canti dei Minnesingheri tedeschi — Curiosità statistiche. — Statistica degli Stati Uniti d' America — — La Salina di Salisburgo. — L' aumento della popolazione di Europa. — I sotterranei di Parigi. — Notizie recentissime. — A Giovanni Demin pittore, orazione funebre di *Gio. Batt.* dott. *Zannini,* recitata il 22 dicembre 1859, nella cattedrale di Belluno. — Venezia 1860, pubblicata per cura del Municipio.

Letture di famiglia della sezione letterario-artistica del Lloyd Austriaco. Vol. VIII, punt. 11.ª — Trieste 1859.

The Transactions of the Academy of science of S.t Louis. Vol. I, N. 3. — S.t Louis 1859.

Bericht etc. (Rapporto 19.° del Museo Francesco-Carolino). — Linz 1859.

Notice des travaux de la Société de médecine de Bordeaux pour l'année 1859, par M. le D.r E. Degranges. — Bordeaux 1860.

De la musique, par l' Abbé docteur Cajetan Regazzoni. — Vienne 1860.

La morale dell' uomo d'armi, del suddetto. — Vienna 1860.

Corrispondenza scientifica di Roma. Vol. 6.° N. 22, — 1860.

Magnetische etc. (Osservazioni magnetiche e meteorologiche di Praga). Annuario 20, dal 1.° gennaio a tutto 31 decembre 1859. — Praga 1859.

Atti del R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti. — T. I, fascicoli XIX, XX. — Milano 1860.

Indice delle materie.

Lavori dell' Istituto nelle tornate 11 agosto, 10 e 24 novembre, 15 e 29 decembre 1859. — *Curioni,* Intorno al bolide caduto nel territorio

di Trenzano il 12 novembre 1856. — *Magrini*, Alcune generali vedute sull' istruzione graduata e distribuita in ragione dei bisogni. — *Porta*, Della libertà d' insegnamento. — *Rossi*, Alcune idee sull' istruzione del popolo. — Osservazioni meteorologiche di settembre 1859.

Sulla malattia dominante dei bachi da seta; esperimenti ed osservazioni teorico-pratiche di Agostino Perini. — Rovereto 1850.

DELLA DISTRUBUZIONE DELLE PIOGGIE

IN ITALIA

NELLE VARIE STAGIONI DELL'ANNO

Relazione

DEL M. E. CAV. PROF. F. ZANTEDESCHI

(Continuaz. della pag. 497 del presente vol.)

XXXI. **Ristretto** *delle quantità della pioggia raccolta in*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Magg
1784	32. 5, 4	—	—	—	—	—
1785	22. 2, 0	1. 1, 5	2.10, 0	0.1, 5	0.5, 2	1. [illegible]
1786	27.10, 5	1. 9 2	1. 3, 6	2.1, 8	1.8, 5	1. [illegible]
Somme	82. 5, 9	2.10, 7	4. 1, 6	2.3, 3	2.1, 7	[illegible]
Medie	27. 5,97	1. 5,35	2. 0,80	1.1,65	1.0,85	1. [illegible]

XXXII. **Ristretto** *della quantità della pioggia racco*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Magg
1786	27.3,7	2.8,1	1.0,5	3.8,4	2.7,6	2[illegible]

XXXIII. **Ristretto** *della quantità della pioggia rac*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Magg
1786	17 2,3	1.7,6	1.11,0	1.4,2	1.8,3	0.1[illegible]

rato dal sig. Canonico Coro negli anni 1784, 1785 e 1786.

SILI						
gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
, 0	0.10, 5	0.5, 5	0. 2, 0	0. 5, 5	7.0, 0	6.10, 0
, 0	0. 3, 2	2.1, 0	0. 9, 0	1.10, 5	4.9, 0	0.10, 7
, 0	1. 1, 7	2.6, 5	0.11,0	2. 4, 0	11. 9, 0	7. 8, 7
, 0	0. 6,85	1.3,25	0.5,50	1. 2, 0	5.10,50	3.10,35

Monferrato dal sig. Conte Magnacavallo, nell' anno 1786.

SILI						
no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
,7	0.6,3	0.9,7	0.6,0	3.5,2	5.11,6	1.6,8

sano dal sig. N. N.... nell' anno 1786.

ISILI						
gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
6,1	0.4,9	0.3,5	0.1,6	1.8,0	4.1,5	0.7,5

XXXIV. Ristretto *della quantità della pioggia racc*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1782	25. 7,4	0. 3,75	1. 3,06	1.1,27	7. 6,78
1784	26. 7,2	—	—	—	—
1785	—	—	—	—	—
1786	28.10,9	1. 6, 8	1.11, 4	2.5, 2	2.11, 4
Somme	81. 1,5	1.10,55	3. 2,46	3.6,47	10. 6,18
Medie	27. 0,5				

XXXV. Ristretto *delle quantità della pi*
negli anni

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	38. 0, 0	—	—	—	—
1785	50. 5, 0	4.11,2	4.3,1	2.6,6	2.2,6
1786	67. 2, 0	9.7,3	0.2,9	9.9,9	7.2,1
Somme	155. 7, 0				
Medie	51.10,33				

o dal sig. Beraudo negli anni 1782, 1784, 1785 e 1786.

NSILI

gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2,67	0.4,25	0.11,97	0. 8,52	3.2,40	3.8,5	1.11,8
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
1, 3	2.3, 6	1. 5, 9	0.10. 6	2.1, 5	4.4,5	0.10,8
1.97	2.7,85	2. 5,87	1. 7,12	5.3,90	8.1,0	2.10,6

ta in Genova dal Senatore marchese D... F...
e 1786.

NSILI

gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
5,9 0,4	0.5,6 2.4,5	0. 7,6 2.11,5	0.3,3 3.2,2	7.8,7 2.8,9	18.0,3 13.0,4	5.8.3 5.9,9

XXXVI. RISTRETTO *delle quantità della pi*[...]

nel corso di [...]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT[...]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Magg[...]
1787	32. 8, 1	—	—	—	—	—
1788	32. 2, 0	2. 7, 5	4. 7, 8	2. 5, 8	0. 9, 0	[illegible]
1789	28. 7, 0	1. 7, 9	2. 0, 5	4. 5, 4	1. 2, 8	[illegible]
1790	27. 7, 5	0. 5, 5	0.11, 9	1. 4, 1	4. 3, 6	[illegible]
1791	31. 4, 8	4. 3, 6	1.11, 9	1. 6, 9	2. 8, 1	[illegible]
1792	31. 6, 6	4.11, 5	1. 1, 9	0.11, 7	1. 9, 0	[illegible]
1793	30. 5, 4	3.10, 0	0.10, 0	1.10, 4	1. 1, 0	[illegible]
1794	35. 6, 3	3. 0, 9	0. 0, 0	1. 0, 4	1. 1, 1	[illegible]
1795	31.11, 1	1.11, 7	3. 6, 2	1. 1, 2	1. 6, 2	[illegible]
1796	28. 2, 3	1. 6, 0	1. 3, 6	1. 7, 9	0. 6, 0	[illegible]
1797	26. 5, 3	1. 3, 1	0. 3, 1	5. 2, 0	3.10, 0	[illegible]
1798	20.11, 4	0. 6, 5	0. 5, 0	1. 4, 8	0.10, 4	[illegible]
1799	34. 1, 1	0. 0, 1	0.10, 1	2. 7, 0	3. 4, 7	[illegible]
1800	25.10, 6	4. 5, 2	2.11, 7	1. 3, 8	0. 8, 8	[illegible]
1801	24.10, 3	0. 4, 8	2. 5, 9	1. 2, 0	1. 2, 2	[illegible]
Somme	440. 1, 8	31. 9, 3	23. 5, 6	30.11, 4	28.11, 8	31. [illegible]
Medie	29. 4,12	2. 3,24	1. 8,11	2. 2,53	2. 0,84	2. [illegible]

La media annuale di Parma pel corso di anni quindici riuscì minore della media di Padova, Verona, Brescia e Milano, e la distribuzione delle pioggie per istagioni dopo

ta in Parma dal nob. sig. Ubaldo Bianchi

14 *mensili.*

S I L I						
no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
, 7	1. 9, 9	1. 3, 5	5. 3, 3	1. 4, 6	3. 2, 3	3. 1, 4
, 1	0. 6, 8	3. 1, 1	2. 4, 9	6. 0, 1	3. 7, 0	0. 8, 9
, 5	0.11, 2	1.11, 8	2. 1, 0	4. 6, 8	1. 4, 2	1. 2, 3
, 4	0. 8, 3	1. 5, 3	1.10, 9	3. 6, 4	3.11, 4	3. 5, 7
, 5	0. 7, 4	1. 0, 3	1. 6, 9	5. 7, 0	4. 6, 4	4. 5, 9
, 3	1. 5, 5	0. 6, 6	4. 9, 9	1. 0, 9	1. 5, 8	3. 2, 1
, 4	4. 1, 8	1. 8, 0	6. 9, 9	4. 3, 1	4. 8, 6	2. 5, 5
, 5	2. 4, 1	6. 7, 8	2. 2, 9	5. 2, 4	3. 3, 6	2. 4, 0
, 0	1.11, 9	0. 1, 6	4. 2. 9	7.10, 3	4. 1, 9	2. 2, 6
, 9	0. 5, 4	0, 0, 2	5. 1, 6	5. 5, 7	1. 7, 3	0.10, 2
. 7	0. 6, 8	1.11, 5	3. 0, 6	4.10, 9	1. 6, 4	3. 0, 3
, 9	1. 1, 4	1. 3, 8	1. 5, 3	7. 9, 4	2. 0, 3	2. 9, 2
, 0	0. 6, 8	0. 4, 1	0. 4, 5	3. 5, 2	5. 5, 9	2. 1, 0
, 7	0. 2, 8	2. 1, 5	3. 9, 2	4, 2, 6	3. 5, 1	0.10, 3
, 6	17. 6, 1	25. 7, 1	45. 0, 8	65. 2, 7	44. 4, 2	53. 9, 4
,76	1. 3,01	1. 8,22	3. 2,63	4. 7,91	3. 2,01	2. 4,96

e stazioni ebbe conferma, come risulta dai seguenti
ieri : 6.4,31 — 6.6,30 — 4.11,99 — 11.0,55.

e dal sig. ab. Antonio Prieto negli anni 1792 e 1793.

S I L I

…no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
	2. 3 0.10	4.2 1.6	2.0 1.7	2. 4 0.10	4.4 1.2	8.2 2.4

… in Bologna dai sigg. Beccari e D.... Verati
…i 4.

S I L I

…no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
,5 ,1 ,4	— 0.0,0 0.7,3 2.0,5	— 1.2,0 1.7,3 0.5,3	— 7.7,5 2.5,0 0.2,3	— 6.0,5 0.2,8 5.5,3	— 4. 8,2 2 11,0 2. 8,3	— 3.9,5 3.2,2 5.2,4

XXXIX. Ristretto *delle quantità della pioggia racc*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1807	33. 2,75	2.5, 2 1/2	1. 4, 0	6. 0, 5	3. 6, 5
1808	38.10,90	3.0, 3	3. 4, 0	4.11, 0	1.10, 0
1809	36. 6,40	2.6, 5	0. 8, 5	2 11, 5	3. 6, 0
1810	32.10,80	2.8, 0	4.11, 8	1. 1, 2	4. 6, 5
Somme	141. 6,85	10.8,05	10.4, 3	15. 0, 2	13. 5, 0
Medie	35. 4,71	2.8,01	2. 7,07	3. 9,05	3. 4,25

La media aunuale di Macerata è di un poco superiore a quella di Padova; e la distribuzione delle pioggie per ista-

XL. Ristretto *della quantità della pioggia raccolta in F*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1784	45.3, 2	—	—	—	—
1785	39.3, 1	2.11,3	5.5,8	1.7,2	5.2,4
Somme	84.6, 3				
Medie	42.3,15				

ita dal prof. Giuseppe Montechiari pel periodo di anni 4.

SILI						
no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
, 5 , 5 , 0 , 0	2. 2, 0 1.11, 0 1. 2, 5 0.11, 5	6.8, 5 4.1, 5 0.4, 0 1.7, 0	5. 6, 0 1. 2, 2 4. 3, 0 3. 0, 3	1. 8, 0 6. 7, 7 7. 5, 0 4. 1, 5	1. 0, 5 5. 1, 0 3. 7, 3 2.11, 5	0.7, 5 2.6, 7 5.5, 8 2.1, 0
, 0	6. 3, 0	12.9, 0	13.11, 5	19.10, 2	12. 8, 3	10.9, 0
,00	1. 6,75	3.2,25	3. 5,87	4.11,55	3. 2,07	2.8,25

gioni presenta il secondo caso di conferma (V. Parma), come risulta dai seguenti numeri:

7.11,33 — 8.4,67 — 7.5,00 — 11.7,49.

t. dott. Jacopo Antonio Tartini negli anni 1784-85.

SILI						
no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
-	—	—	—	—	—	—
),7	3.0,9	0.10,2	0.0,9	4.11,2	4.4,3	8.6,7

XLI. Ristretto *delle quantità della pioggia racc*
nel

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	[illegible]
1798	37. 0, 6	1.11, 6	2. 0, 8	5.1, 0	1.11, 8	[illegible]
1799	33.10, 1	1. 1, 1	2. 7, 8	2.4, 4	5. 7, 7	[illegible]
1800	—	—	—	—	—	—
1801	32. 4, 1	2.11, 9	6. 1, 9	1.4, 2	1. 5, 7	[illegible]
1802	—	—	—	—	—	—
1803	43. 6, 0	7. 8, 0	1. 8, 0	2.6, 0	6. 7, 0	[illegible]
1804	—	—	—	—	—	—
1805	—	—	—	—	—	—
1806	33. 3, 1	3. 0, 0	2. 7, 0	3.7, 5	4. 8, 9	[illegible]
1807	50. 2, 5	1. 7, 2	2. 0, 2	3.4, 8	5.11, 4	[illegible]
Somme	230. 2, 2	18. 3, 8	17. 1, 7	18.3, 9	20. 4, 5	[illegible]
Medie	38. 4,37	3. 0,63	2.10,28	3.0,65	3. 4,73	[illegible]

La media annuale della città di Pisa per questi sei anni riuscì minore a quella di Firenze; e la distribuzione delle pioggie per istagioni presentò il fenomeno di una pioggia più abbondante pel verno e per l'autunno. Quella dell'e-

1806	28.2,0	1.4,0	1.11,0	4.8,0	4.7,5	[illegible]

al prof. Giuseppe Branchi e dal prof. Savii Gaetano
ni 6.

S I L I

gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2, 7	1.3, 1	1. 2, 5	6. 4, 6	3. 5, 9	5.9, 2	2.10, 9
2, 4	0 5, 7	1. 1, 1	9 2, 5	6. 0, 2	2.1, 6	4. 6, 8
—	—	—	—	—	—	—
5, 7	0.1, 6	0. 5, 6	2. 2, 1	1. 3, 9	7.8, 0	4. 9, 8
—	—		—	—	—	—
8, 0	1.0, 0	3. 2, 5	4. 0, 0	5. 6, 0	10.0, 0	5. 2, 5
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
0, 0	3.7, 4	2. 4, 8	2.11, 7	1. 1, 1	2.5, 6	2. 0, 3
5, 6	2.9, 0	1. 7, 0	7. 8, 5	8. 5, 2	10.1, 4	2. 5, 0
0, 4	9.2, 8	9.11, 3	32. 5, 4	25.10, 3	38.1, 8	21.11, 5
3,73	1.6,47	1. 7,92	5. 4,90	4. 3,72	6.4,30	3. 7,88

state riuscì la minore come risulta dai seguenti numeri:
9.6,79 — 8.6,08 — 5.6,12, — 16.0,92.

La pianura di Pisa per l' anno 1806 diede i seguenti risultamenti secondo le osservazioni del dott. Vincenzo Carmignani.

gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
.1,5	4.2,0	0.8,0	3.1.5	0.11,0	2.5,0	1.7,0

XLII. Ristretto *delle quantità della pioggia* [illegible]
nel corso [illegible]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI[illegible]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Ma[illegible]
1784	43. 1, 0	—	—	—	—	-
1785	37. 4, 0	2.1	3.0	3. 4	4.8	[illegible]
1786	35. 5, 0	4.0	2.1	2. 6	2.2	[illegible]
1787	25.11, 0	—	—	—	—	-
1788	—	—	—	—	—	-
1789	26. 0, 0	2.1	1.3	3. 9	0.6	[illegible]
1790	—	—	—	—	—	-
1791	46.11, 0	1.9	1.8	8. 6	0.2	[illegible]
1792	31. 1, 0	5.7	2.4	1. 7	0.7	[illegible]
Somme	245. 9, 0	15.6	10.4	19. 8	8.1	[illegible]
Medie	35. 1,29	3.1,2	2.0,8	3.11,2	1.7,4	[illegible]

La media annuale di Fossombrone per questi sett'anni riuscì pressochè uguale a quella di Macerata; e la distribuzione delle pioggie per istagioni non presentò nulla di

nombrone dal nob. sig. Sempronio Pace
mensili.

SILI						
gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
—	—	—	—	—	—	—
.0	3.3	0.6	0.0	2.4	4. 6	7. 3
.2	2.4	3.9	3.2	2.6	4. 1	1. 8
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
2.8	0.7	3.4	2.4	4. 1	4. 3	1. 2
—	—	—	—	—	—	—
2.0	2.7	3.1	2.9	3.7	10. 5	4. 6
1.7	0.0	4.8	2.5	4.5	2. 7	2.10
3.5	8.9	15.4	10.8	16.11	25.10	17. 5
2.8,2	1.9,0	3.0,8	2.1,6	3. 4,6	5. 2,0	3. 5,8

olare. Solo l'autunno, riuscì al solito, più abbondante pioggia in confronto delle altre stagioni, come emerge seguenti numeri: 8.7,8 — 8.6,6 — 7.6,0 — 10.8,2.

XLIII. Ristretto *delle quantità della piog*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1803	36.0,6	8.4,2	1.8,0	2.3,9	0.7,5	[illegible]

XLIV. Ristretto *delle quantità di pioggia raccolta in Altam*

QUANTITÀ ANNUE		QUANTIT				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1789	23. 3,5	1.8, 0	1. 1, 3	2.7, 7	2. 9, 2	4. 0. [illegible]
1790	29. 8,9	1.7, 6	4. 6, 0	5.7, 6	3. 7, 6	6. 4, [illegible]
1791	25. 2,1	4.4, 5	0.11, 5	3.6, 7	2. 7, 4	2. 8, [illegible]
1792	19. 3,2	2.5, 8	0. 3, 7	2.3, 2	0. 7, 9	1. 1, [illegible]
1793	21. 5,8	1.7, 0	2. 1, 9	1.3, 1	3. 3, 1	1.11. [illegible]
Somme	118.10,5	11.8, 9	9. 0, 4	13.4, 3	12.11, 2	16. 2. [illegible]
Medie	23. 9,3	2.4,18	1. 9,68	2.8,06	2. 7,04	3. [illegible]

La media annuale di Altamura pel corso di anni cinque riuscì la più bassa di tutte le precedenti stazioni; e la distribuzione delle pioggie per istagioni presenta il feno-

ta in Roma dagli Astronomi nell'anno 180[illegible].

NSILI						
gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
0,8	1.0,4	0.4,7	3.2,8	5.11,0	3.8,0	3.2,5

ncia di Bari dall'Ab. dott. Luca Cagnazzi nel periodo di anni 5.

NSILI						
gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
10, 5 7, 0 11, 2 1, 2 8, 2	0. 4, 1 0. 3, 0 0.11, 7 1. 2, 0 1. 9, 9	2.6, 0 0.9, 6 1.3, 9 1.7, 4 0.4, 9	1.2, 5 0.5, 8 2.6, 2 0.6, 8 2.6, 9	2. 4, 0 1.11, 0 2. 7, 7 3. 2, 5 1.10, 0	3. 6, 0 1. 3, 6 0. 9, 1 2.10, 3 1. 4, 4	0. 3, 5 3. 8, 8 2. 0, 0 0.11, 6 2. 5, 9
2, 1	4. 6, 7	6.7, 8	7.4, 2	11.11, 2	9. 9, 4	9. 5, 8
7,62	0.10,94	1.3,96	1.5,64	2. 4,64	1.11,48	1.10,62

meno singolare del decremento della pioggia dalla primavera all' inverno, all' autunno e all' estate, come risulta dai seguenti numeri: 6.0,48 — 8.6,04 — 2.10,52 — 5.9,76.

XLV. Ristretto *delle quantità della pioggia raccol*[illegible]
nel [illegible]

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI[illegible]				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggi[illegible]
1789	17. 7,1	0.11, 3	1. 9, 5	1. 2, 9	1. 5, 9	[illegible]
1790	22. 6,2	1.11, 9	1. 5, 8	2. 5, 0	2. 5, 3	[illegible]
1791	29. 7,3	2.10, 0	1.10, 4	3. 2, 9	0. 6, 9	[illegible]
1792	27. 0,0	3. 3, 7	0. 6, 7	1.10, 1	0. 0, 9	[illegible]
1793	19. 1,2	1. 7, 9	2. 1, 0	1. 1, 8	4. 4, 5	[illegible]
1794	16. 8,6	1. 6, 1	4.11, 4	0. 2, 8	0. 2, 7	[illegible]
1795	15. 3,9	3. 3, 0	1. 1, 4	1. 2, 3	0. 9, 5	[illegible]
1796	—	—	—	—	—	—
1797	18.11,8	1. 5, 1	0. 5, 9	5. 1, 4	2. 7, 5	[illegible]
1798	—	—	—	—	—	—
1799	—	—	—	—	—	—
1800	25. 5,8	2. 8, 7	1,11, 2	3. 7, 5	0. 3, 2	[illegible]
1801	13. 9,6	2. 8, 8	1. 3, 9	0. 2, 8	2. 2, 5	[illegible]
1802	19. 5,1	3. 4, 3	1. 1, 8	0. 7, 8	0.11, 8	[illegible]
1803	19. 2,3	1. 4, 3	1. 1, 7	1. 5, 7	0. 0, 0	[illegible]
1804	18. 0,4	0. 6, 0	2. 9, 0	1. 1, 3	0. 5, 2	[illegible]
1805	—	—	—	—	—	—
1806	16. 8,3	1. 2, 1	0. 6, 8	2. 8, 6	1. 4, 8	[illegible]
1807	—	—	—	—	—	—
1808	—	—	—	—	—	—
1809	20. 0,4	1. 9, 4	1. 1, 6	2. 2, 3	1. 0, 1	[illegible]
Somme	299. 6,0	29, 6, 5	24. 4, 1	28. 5, 2	18.10, 8	[illegible]
Medie	19.11,6	1.11,63	1. 7,47	1.10,75	1. 3,12	[illegible]

La media annuale di Molfetta pel corso di anni quindici riuscì la più bassa di tutte le precedenti stazioni; e la distribuzione delle pioggie per istagioni decrebbe dal-

la provincia di Bari dal can. e vic. generale De Giovene
ri 15.

ISILI						
no	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
, 7	0, 6, 5	2. 1, 7	0. 8, 9	4. 4, 9	4. 5, 6	0. 1, 3
, 4	0. 0, 0	0. 3, 3	0.10, 4	0. 9, 8	2.11, 4	4. 3, 2
, 9	0. 9, 9	4. 9, 3	3. 3, 1	3. 0, 6	1. 9, 1	3. 2, 1
, 3	2. 2, 8	6. 6, 8	0. 8, 1	3. 2, 7	1. 4, 5	2. 3, 1
, 5	0. 0, 5	0. 0, 4	2. 8, 5	1. 2, 5	0. 8, 4	2. 5, 4
, 8	0. 2, 1	0. 0, 2	0. 9, 4	1. 7, 1	1. 5, 3	1, 9, 1
, 9	0. 6, 0	0. 5, 5	0. 5, 9	0. 9, 8	3. 8, 3	1. 2, 7
, 0	0. 1, 2	0. 0, 9	0. 4, 9	1. 6, 9	3. 2, 6	1. 0, 4
, 4	3. 2, 3	3.10, 2	0. 1, 2	4. 3, 0	1. 8, 3	1. 8, 3
, 1	0. 0, 5	1. 8, 8	2. 6, 1	1. 1, 3	0. 2. 4	0. 8, 1
, 0	0. 1, 8	0. 0, 0	6. 9, 2	2. 0, 8	2. 5, 4	1. 9, 1
, 4	1.11, 4	2. 6, 1	3. 8, 8	1. 9, 0	1. 4, 3	1.11, 7
, 8	0. 6, 6	0. 6, 3	3. 9, 8	1. 4, 3	1. 7, 3	3. 4, 5
, 4	3. 0, 4	0. 0, 1	2. 4, 2	2. 7, 1	0. 7, 6	0. 7, 7
, 6	0. 0, 0	1.11, 6	1. 4, 2	3. 0, 8	3. 3, 0	2. 0, 5
, 2	13. 4, 0	24.11, 2	30. 6, 7	32.10, 6	30. 9, 5	28. 5, 2
,88	0.10,67	1. 7,95	2. 0,45	2. 2,51	2. 0,63	1.10,75

l'autunno all'inverno, primavera ed estate, come emerge dai seguenti numeri: 5.5,85 — 4.8,66 — 3.7,50 — 6.3,39.

XLVI. Ristretto *delle quantità della pioggia racc...*
nel

QUANTITÀ ANNUE		QUANT...			
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
1792	26. 4, 6	2. 9, 4	1. 6, 8	2. 9, 8	1. 1, 9
1793	29. 1, 6	2. 8, 1	2. 8, 3	2.11, 3	4. 0, 5
1794	26.11, 5	2. 0, 5	0. 4, 8	0. 2, 8	2.10, 2
1795	31. 1, 8	6.11, 0	1. 4, 1	2. 2, 8	1. 9, 9
1796	28. 2, 0	0. 2, 5	3. 2, 3	2. 9, 2	2. 8, 1
1797	28. 0, 1	1. 9, 2	0. 4, 8	2. 3, 0	4. 3, 5
1798	—	—	—	—	—
1799	—	—	—	—	—
1800	36. 8, 4	5. 6, 1	4.11, 5	2. 9, 0	0.11, 3
1801	37. 8, 1	2. 5, 6	3. 0, 1	0. 3, 3	3. 5, 2
Somme	244. 2, 1	24. 4, 4	17. 6, 7	16. 5, 2	21. 2. 6
Medie	30. 6.26	3. 0,55	2. 2,34	2. 0,40	2. 7,82

La media annuale di Ariano Principato Ulteriore pel corso di anni otto riuscì superiore a quelle di Altamura e Molfetta. È a notarsi la sua posizione topografica. La distribuzione delle pioggie per istagioni presentò il decre-

no nel Principato Ultra dal sig. ab. Giovanni Zirello
ini 8.

NSILI						
gno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
8, 4	0.11, 4	4. 2. 7	1. 8, 4	2. 6, 9	2. 5, 0	3. 3, 6
6, 7	0.10, 2	1.11, 4	1.10, 2	0.11, 4	3.10, 0	1. 2, 8
2, 3	2. 4, 6	1. 4, 4	1. 0, 3	5. 5, 9	1. 0, 2	4. 1, 5
8, 9	1.10, 6	1. 3, 4	2. 7, 9	2. 1, 0	7. 4, 3	1. 0, 0
11, 9	0. 3, 1	2. 2, 7	1. 2, 5	4. 7, 7	3. 3, 5	4. 2, 3
11. 8	0.10, 5	0. 8, 5	3.10, 8	3.10, 5	4. 5, 9	1. 4, 5
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
1, 5	2.11, 1	2. 7, 9	0. 6, 5	3. 0, 3	4.10, 8	5. 2, 6
7, 0	0. 0, 0	1.10, 0	3. 6, 5	5. 8, 6	5. 2, 3	5.10, 5
10, 5	10. 1, 5	16. 3, 0	16. 5, 1	28. 4, 3	32. 6, 0	24. 3, 8
8,81	1. 3,19	2. 0,37	2. 0,64	3. 6,54	4. 0,75	3. 0,47

mento dall' autunno all' inverno, primavera ed estate come risulta dai seguenti numeri: 8.3,36 — 7.6,39 — 5.0,37 — 9.7,92, che sono distribuiti secondo l' ordine consueto dall' inverno all' autunno.

XLVII. Ristretto *delle quantità della pioggia rac*
nel corso di

QUANTITÀ ANNUE		QUANTI				
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Magg
1797	50.8, 0	3. 2,2	0. 9,2	3. 2,5	6.3,1	[illegible]
1798	—	—	—	—	—	—
1799	—	—	—	—	—	—
1800	41.7, 0	—	—	—	—	—
1801	—	—	—	—	—	—
1802	—	—	—	—	—	—
1803	—	—	—	—	—	—
1804	32.1, 7	1. 8,2	5, 2,4	2. 8,8	1.4,9	[illegible]
Somme	124.4, 7	4.10,4	5.11,6	5.11,3	7.8,0	[illegible]
Medie	41.5,57					

›oli dal regio Astronomo sig. Giuseppe Cassella mensili.

SILI						
›o	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
5	2. 0,0	0.0,0	1.3,2	10.11,7	6.1,4	3. 9,0
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
,0	1.10,2	1.3,5	0.3,8	8. 7,9	3.1,9	5. 1,9
,5	3.10,2	1.3,5	1.7,0	19. 7,6	9.3,3	8.10,9

Dalle osservazioni meteorologiche fatte in quarantasette stazioni della Penisola Italica in sulla fine del secolo scorso e in sul principio di questo da sessanta persone benemerite della scienza, che io ho voluto con questo scritto tramandare alla riconoscenza ed emulazione de' presenti e de' posteri, io raccolgo:

I.° Che le contrade che sono esposte ai venti di scirocco e di ostro, e che sono coperte più o meno nella parte settentrionale da versanti di altipiani montuosi e dalle catene dell' Appennino, degli Abruzzi e delle Alpi, sono più abbondanti di pioggia, senza distinzione di maggiore o minore latitudine; e che le contrade marittime che trovansi lontane o isolate da monti sono le più scarse di pioggia. Così noi riscontriamo che la media di Napoli è di pollici 41.5,57 ed egualmente quella di Genova di poll. 51.10,33; mentre la media di Molfetta non è che di poll. 19.11,60 e quella di Altamura di 23.9,30. Pisa offre la media annuale di 38.4,37; e Firenze quella di 42.3,15. Per ugual modo tutte le città che sono disposte lungo la linea delle Alpi hanno una media più considerevole di quella delle città collocate a' piedi del versante settentrionale dell' Apennino; Udine ha la media di poll. 66.3,44; Padova di poll. 34.4,18; Vicenza di poll. 40.8,16; Verona di poll. 32.0,97; Brescia di poll. 48.10,97; Milano di poll. 36.1,10; mentre osserviamo che Parma non presenta che la media di poll. 29.4,12; e Bologna la media di poll. 26.2,32. Io non parlo di altre stazioni più o meno internate alle falde delle nostre Alpi che presentano medie di molto superiori, come di Tolmezzo che dà la media di poll. 108.7,51, di Cercivento che dà la media di poll. 75.8,16 e di Spilimbergo che presenta la media di poll. 70.0,26. La minima impertanto delle medie di queste quarantasette sta-

zioni è quella di Molfetta, e la massima o più alta è quella di Tolmezzo. Nelle stazioni nelle quali i vapori portati da venti vengono più insaccati, per così dire, e più o meno prontamente raffreddati si ha una copia annuale maggiore o minore di pioggia. Ciò fu indicato in più luoghi de' loro scritti dal Toaldo e dal Chiminello ragionando delle condizioni meteorologiche della Venezia.

II.° Che la stagione più abbondante di pioggia in generale è l'autunno. Nelle stazioni, nelle quali furono fatte le osservazioni per un periodo più lungo ho riscontrato quattro eccezioni, in quella cioè di Montebelluna e di Gorizia, di Trento e di Altamura.

III.° Che la sentenza, che ammette essere le stagioni della primavera e dell' autunno più abbondanti di pioggia in confronto dell' inverno e dell' estate, non ebbe conferma che nelle stazioni di Parma e Macerata. Le stazioni di Molfetta ed Ariano Principato ulteriore presentarono l' inverno e l' autunno più abbondanti di pioggia in confronto della primavera e dell' estate.

IV.° Che l' opinione di alcuni meteorologisti, che riconosce il maggio e l' ottobre essere i mesi più piovosi dell' anno, non ha ricevuto conferma dalle riferite osservazioni. I casi di verificazione sono assai pochi in confronto di quelli che stanno contro. Parmi impertanto che nei fenomeni della distribuzione delle pioggie, oltre alle cause generali, intervengano con influenza distinta le condizioni locali o topografiche e le accidentali od eventuali di pressione, di temperatura e della direzione de' venti, che presentano, per così dire, la fisionomia meteorologica dei varii paesi, nella quale è dato al diligente scrutatore della natura di leggere il tipo, o la media che governa perpetuamente le condizioni della vita degli esseri, a' quali è accor-

data un' abitazione permanente nei varii climi della terra. Io mi riservo a dare a queste conclusioni una prova più efficace coi risultamenti di periodi secolari, che esporrò nella mia opera, che ha per titolo: *Delle leggi del clima d'Italia illustrato da documenti meteorologici editi ed inediti*. Mi piace a conferma di quanto superiormente ho detto, di riferire un passo del Toaldo, che ho riscontrato nel tomo VI degli Opuscoli scelti di Milano: « Udine si trova in mezzo ad un semicerchio non molto esteso di montagne, direttamente aperto verso scirocco, il quale perciò v' insacca le nuvole, e le spreme come spugne. Gorizia, non molto distante, viene in parte coperta dal Carso, quindi resta un poco sollevata dall' influenza piovosa. Crespano, che per la quantità della pioggia vorrebbe emulare Udine, giace alle radici delle Alpi e vi si stende un poco sopra. Perciò vi si arrestano le nuvole; e lo scirocco, piegato in greco, dalla valle di Piave, per la bocca di Cavaso, vi porta copioso alimento di vapori. A mezzodì di questi luoghi, otto miglia dai monti, il doppio all' incirca dal mare, in aperta ghiajosa pianura, giace la vaga terra di Castelfranco: essa partecipa dell' impressione del monte e del mare ed ebbe nei mesi umidi tanta abbondanza di pioggie, quanto di scarsezza nei mesi asciutti. Marostica e Brescia giacciono sotto i monti, e perciò frequenti hanno le visite della pioggia. Lungi dal mare, in vasta pianura circondata dalle Alpi, giace Milano: e l'una e l'altra distanza è cagione, che le nuvole o non vi arrestino molto sopra, o non vi si condensino per piovervi in abbondanza. Torino è coperto dal vento d'ostro, di scirocco, di levante, ed è distante dal mare; quindi scarseggia di pioggia. È osservabile che a Venezia, a Chiozza, nel Polesine, luoghi sul mare o molto vicini, vi piove rispettivamente assai poco. La cagione sembra questa, che

essendo luoghi molto aperti, senza verun appoggio di montagne, i venti trasportano altrove le nuvole. Padova, per l'opposizione de' monti Euganei e Berici, i quali benchè non molto elevati fermano in parte il corso delle nuvole, può avere quella copia maggiore di pioggia che vi si osserva. » Peccato che, al padre della meteorologia tra noi, non sia bastata la vita per coordinare e compiere la storia meteorologica dell'Italia che si era prefisso di dare a questa nostra patria comune!

Questi ristretti e queste conclusioni non riusciranno discare, io lo spero, a coloro ch' ebbero a leggere ne' trattati di meteorologia: « L'Italia presenta, in quanto alle relazioni delle pioggie, molte anomalie locali, che però non si possono qui esaminare per mancanza di sufficienti osservazioni. » (Kämtz, *Cours complet de météorologie*, p. 133. Paris 1858).

FIORE DI SENTENZE MORALI

TRATTE

DAL LIBRO VII DEL TESORO DI SER BRUNETTO

Lezione accademica

DEL P. BART. SORIO

Nella età nostra si rende al mondo palese il merito insigne del nostro maestro Brunetto Latini nel suo Tesoro maggiore; ed il testo originale francese si vien pubblicando, e a Torino per cura di Giacomo Manzoni se ne stampò l'ultima parte nel 1856, ed alcuni squarci dell'opera se ne son pubblicati dal filologo Sachs (Brandeburgo, Wiesike 1859). Io del testo originale francese tengo allestito il lungo libro VII *dei costumi* sopra tre MSS. originali molto antichi, e ciò credetti di dover fare per la edizione corretta e illustrata del testo toscano di Bono Giamboni. Il libro VII temo non avere il Giamboni volgarizzato, ma esserne fatto il volgarizzamento da altro scrittore toscano antico, pur ottimo per lingua toscana, ma della lingua francese assai poco pratico, di che troppo spesso ti esce in tanti solenni marroni, che farebbe ridere un morto. Io dunque volli allestire il testo originale francese e recar-

ne la traduzione toscana alla verità originale, dove la traduzione stampata di Crusca esce in iscerpelloni così sgangherati da non tollerare. E come ho fatto nel trattatello della Sfera, anzi per tutta l'opera, altresì in questo libro VII volli ribadire la verità della sentenza originale francese colla sentenza originale latina degli scrittori latini, le cui maravigliose sentenze il Maestro Brunetto a verbo tradusse, come di voler fare per tutta l'opera disse fin da principio, e son queste le sue parole: *Questo libro è compilato solamente de'maravigliosi detti degli autori, che dinanzi al nostro tempo hanno trattato di filosofia, ciascuno della parte della filosofia di che s'intendeva*; *chè tutta non la può sapere uomo terreno*. Voi abbiatene un saggio in questo ch'io chiamerò *Fiore di sentenze morali quanto belle nel testo originale, altrettanto goffe e da ridere nella antica traduzione toscana.*

Ho detto ch'io temo non essere di Bono Giamboni il volgarizzamento di questo libro VII; ed a sospettarne mi induce il vedere avere franteso scapestratamente l'originale il traduttore toscano di questo libro troppo più spesso che Bono Giamboni non fece a gran pezza nel resto dell'opera, ed averlo franteso di quelle voci medesime e di quelle frasi che furono bene intese e tradotte nel resto dell'opera da Bono Giamboni. Senza che il MS. Ambrosiano, ed un MS. simile, ma più antico forse d'un secolo, or posseduto dal Prof. Roberto de'Visiani, questi due MSS. del Tesoro volgarizzato da Bono Giamboni ambedue sono mancanti del libro VII intero. Questa è una mia congettura, che ciò che può valer vaglia; ma certa cosa è che le goffaggini del traduttore toscano vi sono così sbardellate da meritare che ne abbiate un saggio, e sia questo.

Nel cap. 3 fra gli altri enormi spropositi vi si recita

questo: *Tullio dice: Colui è onesto che non ha niuna laidezza, che onesta non è niuna altra cosa che onestade e permanenza.* Il testo originale così legge assai bene: *Tulles dit: Celui est honestes qui n' a nulle laide tache, car honeste ne est autre chose que honor estable et permanans.* E la traduzione toscana abbiamo al num. 63 d'un frammento stampato a Faenza 1853, *Libro di sentenze* attribuito a Maestro-Brunetto Latini. La sentenza di Tullio è questa: *Colui è onesto che non à niuna laida tacca; chè onestà non è niuna altra cosa che onore stabile e permanente.*

Ivi appresso si legge nel Tesoro: *Virtù è del tutto accordare alla ragione.* Il T. francese è così: *Seneques dit: Vertu est don toul accordant a raison;* cioè, *Virtus est animi habitus rectae rationi consentaneus.* Nel libro di Sentenze suddetto al num. 97 si recita: *Vertù è del tutto accordarsi alla ragione.*

Ivi la stampa del Tesoro così recita. « Tullio dice: Lo » cominciamento di virtudi è radicato intra noi in tal ma- » niera, che s'elle potessero crescere certe nature ne me- » nerebbero a beatitudine, ma noi istendiamo li brandoni » che natura n'ha donati. » Che diavolo vuol dire la frase *noi istendiamo li brandoni?* Il passo di Tullio è tratto dalle Toscolane 3: « Si tales nos natura genuisset, ut eam » ipsam intueri et prospicere, eaque optima duce cursum » vitae conficere possemus; haud erat sane quod quisquam » rationem ac doctrinam requireret, cum natura suffice- » ret. Nunc vero parvulos dedit igniculos, quos celeriter » malis moribus, opinionibusque depravatis, sic restingui- » mus, ut nusquam naturae lumen appareat. Sunt enim in- » geniis nostris semina innata virtutum, quae si adolescere » liceret, ipsa nos ad beatam vitam natura perduceret. »

Nel testo toscano si legge: *Noi istendiamo li brandoni*, corrispondente al francese: *Mes nos estaingnons les brandons que nature nos a dones;* il qual branetto corrisponde al latino: «Nunc vero natura parvulos dedit igniculos quos celeriter malis moribus opinionibusque depravatis, sic restinguimus, ut nunquam naturae lumen appareat.» Ma il traduttore toscano mal lesse: *Mes nos estaindons les brandons* etc., onde tradusse: *Ma noi istendiamo li brandoni.* Il traduttore ha creduto buonamente che *les brandons* fossero *i brandoni* da *brano*, onde viene per diminutivo *brandello*, e per accrescitivo *brandone*. Ma *brandons* viene dal latino barbaro *branda*, che vale tizzone, face ardente; o similmente da *brando* idest *fax*, *taeda*, che viene dal teutonico *Brand*. Vedi *Glossarium med. et inf. latin.* Ed al Glossario antico francese è da aggiungere con questo esempio la voce *Brandon* per *Face accesa*.

Ivi si registra la seguente sentenza di Aristotele (Ethica lib. 3): *Virtus est mediocritas duorum vitiorum, alterius secundum excessum, alterius secundum defectum.* Così si trova tradotta in francese dal nostro Maestro Brunetto: *Aristotes dit: Vertu est habit de volonte por moienete selonc le vertu en la moienete entre* II *malices don sorplus et de la faute.*

Or udiamo il traduttore toscano. «Aristotele dice: Virtù è abito di governare la volontà per ammonimento (traduzione assai goffa del *por moienete*) secondo la virtude, e l'ammonimento (altro scappuccio *en la moienete*) intra due malizie del sopra più e del meno.»

Ed ivi appresso: *Boezio dice: Virtù tiene gli uomini. Boeces dit: Vertu tient le mi.* Che vale: Virtù tiene il mezzo. Anche Orazio diceva: *Virtus est medium vitiorum utrinque reductum* (Epist. I 9).

Ed ivi leggesi: *Santo Matteo disse: Senza lucerna si è tenebre: le tenebre dice che saranno*. La sentenza evangelica è questa: *Si ergo lumen quod in te est tenebrae sunt, ipsae tenebrae quantae erunt?* Ed il testo francese così traduce: *Dit saint Mathe: Se la lumiere est tenebre, les tenebres de toi que seront?*

Ed appresso: *S. Bernardo dice: Meglio è tenebre di fuori che rilucente chiusa*. Il testo francese è questo: *Miaus vaut troble or que relussant coure* (al. lectio *cuivre*). Il libro di Sentenze suddetto, al num. 254, recita di s. Bernardo così la sentenza: *Meglio vale turbo oro che rilucente ottone*. Così va tradotto il francese.

Ed appresso ivi: *Tullio: lo coraggio del savio si è barca di virtude si come di muro e di fortezza*. Ecco il testo francese: *Le coraige de saiges est berres* (la sbarra fu mutata dal traduttore in *barca*) *de mur et de forteresse*. Benissimo il Libro di sentenze, al num. 1: *Lo cuor del savio è isbarra di virtù altresì come di muro e di fortezza*.

Ed ivi appresso: « Agostino: Sì come orgoglio ed odio » od altro vizio abbatte un regno, così il mette virtù in pa» ce ed in gioia; che virtù fa bene, aggiungonsi movimenti » all'anima che la fan stabilire, e li deserti fa prati ver» dicanti. »

La seconda parte di questa sentenza leggi così nel T. Francese: « Vertu fait bienevre muement en l'arme (cioè » *la virtù fa beneavventurosi movimenti nell'anima)*. Car » ele fait de estable temple, et de desert fait ele praels et » verziers (cioè *perchè ella fa di stalla tempio, e di deserto » fa ella prati e verzieri)*. » Al cui confronto è borra l'altra lezione toscana di Crusca: *Che virtù fa bene, aggiungonsi movimenti all'anima, che la fan stabilire, e li deserti fa prati verdicanti*.

Ridicola è la sentenza che leggesi nel capo XIII. « Sa»lomone dice: Quello che s'intramette dell'altrui briga è si»mile a colui che prende la scienza per li orecchi. » La scienza per li orecchi! non è solo l'asino, che abbia gli orecchi, ma anche la scienza. Che diavolo si vuol dire qua? Salomone che dice? (Prov. 26): *Sicut qui apprehendit auribus canem, sic qui transit impatiens, et commiscetur irae alterius*. E ser Brunetto in francese: « Cil qui s' entremet des » autrui mellèe est semblables a celui qui preat les chiens » (i cani, non *la science* la scienza) par les oreilles. »

Ed appresso: « Seneca dice: Quando l' uomo è pieno d' ira, egli non vuole ridere. » Vera è la cosa, ma è troppo vera sguaiatamente, e riesce ridicola. Mano al T. francese. *Seneque dit: Quant l' home est plein de ire il ne voit rien se deorime non*. Così leggi in toscano: « Seneca dice: Quan» do l' uomo è pieno d' ira non vuole niente se non di» sordinato. »

E nel seguente capo 14, due sentenze bellissime di Salomone son fatte diventare proprie del Zanni. « Jesu Sirach » dice: Citare e viole fanno molte melodie, ma amendue le » sormonta la ingiuria (N. B. la ingiuria tanto melliflua!), » se non v' è la dolce parola moltiplica gli amici, ed indol» cisce gli animi. »

Ecco il testo dell'Ecclesiastico, 40, 21: Tibiae et psal» terium suavem faciunt melodiam, et super utraque lin» gua suavis. E 6,5: Verbum dulce multiplicat amicos, et » mitigat inimicos. » Or udite il testo francese: « Jesu Si» rach dit: Citoles et violes font multes melodies, mes an» dous les sormont langue soef. La douce parole multiplie » les amis et endoucist les henemis. » Sarà dunque il toscano da emendare così: » Jesu Sirach dice: Citare e viole » fanno molte melodie, ma amendue le sormonta la lingua

» soave, (era *la ingiuria se non v'è*). La dolce parola mol-
» tiplica gli amici, ed indolcisce gl' inimici (era *gli*
» *animi*). »

Ed ivi appresso: « Jesu Sirach dice: Chi parlerà sospet-
» tosamente, il sarà vinto da tutti gli uomini e sarà fallante
» in tutte le cose, e Dio non gli darà sua grazia. »

Non crediate che sia così vinto da tutti gli uomini chi colla furberia diplomatica del Tayllerand usa la lingua a nascondere ed a falsare la verità del suo animo. Il fatto storico è contro a questa sentenza, la quale è vera nella vera lezione del testo originale francese: « Jesu Sirach dit: Qui parole sophistiquement il sera hais (e' sarà *odiato* non *vinto*) de toz homes, et defaillant à totes choses et dieu ne li done sa grace ». Ecco il testo biblico: *Qui sophistice loquitur odibilis est, in omni re defraudabitur, non est enim illi data a Domino gratia.* Oh così intendo anch' io la sentenza, perchè il bugiardo conosciuto per tale da tutti non è più creduto da nessuno, e le baionette, ed i cannoni non gli valgono un fico, perchè ha bisogno di chi fedelmente gli adoperi al suo servizio; e fedeltà non trova in nessuno chi gabbando l' altrui buona fede ha già spenta in tutti ogni forza morale verso di lui: *Qui sophistice loquitur odibilis est*, in omni re defraudabitur *etc.*

Ed ivi appresso: « *Jesu Sirach dice: La legge è trapassata di gente in gente per li mali e per i torti.* Non è mica vero che colla iniquità sia così trapassata la legge di gente in gente; anzi è tutto il contrario. La sentenza si recita della *reggia* e non della *legge*. *Regnum a gente in gentem transfertur propter iniustitias et iniurias.* Questa è la sintesi vera della Storia universale. Ecco il T. francese ». La roiautè est trasposee des gens aux gens por le mans et por les tors fais.

E nel capo 15 così si legge: « Salomone dice: Non cre-» dere a tuo antico nimico, e sia ciò che si vuole, però » che non è per amore, ma per prendere ciò ch' egli ne » puote avere da te. » Quell' inciso *e sia ciò che si vuole* è una storpiatura del testo, ed era da dire *già sia che si umilii*. Ecco il testo francese: « Salmon dit: Ne crois pas à » ton ancien anemi, car in soit ce que il se humilie c' est » ne pas por amour, mes por prendre ce que il ne puet. Ecco il testo biblico: *Ne credas inimico tuo in aeternum... Et si humiliatus vadat curvus etc.*

Ed ivi appresso: « Jesù Sirach dice: Spaventevole è in » cittade uomo discordioso e folle di parole. Ed allora di-» ce egli medesimo, chi è lusinghiere stende malizie. » Sappi non essere questa la sentenza di Jesù Sirach, ma ben altra. » Ed allora (leggi: *Ed altrove*) dic' egli medesi-» mo, chi è lusinghiere stende malizie (leggi *chi odia il dis-» cordioso spegne malizia.* » Ecco l'originale francese: *Et aillors* (non già *et alors*) *dit il meesmes: Qui het* (è lo stesso che *hait* e vale *odia*) *jaugleor esteint malice.* Ecco il testo biblico: *Qui odit loquacitatem extinguit malitiam.*

Ed ivi *prope finem: Il proverbio dice: Chi è in questa via non dica follia.* Il proverbio è così: *Chi è in costa via, etc. Costa* così usato quale preposizione va bene, e vedi Crusca. Seguita il testo: *Porta del parlatore è prendere guardia ch' egli non dica alcuna cosa malvagia se alcuno fosse ingannevolmente appresso.*

Che vuol dir questa *porta del parlatore?* È un marrone solenne del traduttore. Leggiamo il T. francese: « Qui » est en coste voie ne die follie porce doit le parleor, (il » traduttore lesse *porte de le parleor*, e tradusse *porta del » parlatore*) prendre garde qu' il ne die aucune chose mau-» vaise se aucun fust enque priveement. Apres garde, etc.

» (*Se alcuno ci fosse nascosamente. Appresso guarda etc.*). »
Il testo stampato vedi essere un pazzo imbroglio.

E nel capitolo 17: « Non è niuna cosa che tanto dis-
» piaccia quanto lungo parlare. Ascolta, tu piacerai a tut-
» ti: ciò dice Salomone. » Salomone non dice questa scioc
chezza. La sentenza è ben altra. « Non è niuna cosa che
» tanto dispiaccia quanto lungo parlare e torto. Tu piace-
» rai a tutti se tu di' poco. Dice Salomone: Di' poco, e fa
» assai di bene. » Ecco il testo francese: « N' est nulle
» chose qui tant desplaise come grans parleure torte. Tu
» plaseras a tous se tu dis poi. Salemon dit: Dis poi, et
» fai assez de bien. »

E nel cap. 20: « L'uomo dee primieramente insegnare
» a sè medesimo, poi agli altri, secondo che Salomone disse,
» quando disse: Bevi l'acqua di tua eisterna e ciò che surge
» del tuo *petto* (*bevi ciò che tu erutti*, non va mica bene),
» e li ruscelli delle tue fontane vadano fuori, e rodi la tua
» invidia (anche qua non intendo come possa uom rodere
» la sua invidia. Sarebbe *friggersi del suo lardo?*) per
» mezzo le piazze. » Udiamo Salomone, ma il vero, e non
questo falso: *Bibe aquam de cisterna tua, et fluenta putei
tui* (non già *e ciò che sorge del tuo petto*). *Deriventur fon-
tes tui foras, et in pluteis aquas tuas divide.* Or udiamo
» Brunetto in francese: Biau fil, boi l' eue de ta cisterne, et
» ce qui degoute de ton puis (*del tuo pozzo*, non già *del tuo
» petto*) et le ruisseaus de tes fontaines aillent hors, et aro-
» gent (ed irrighino) les vies (le vie) por mi les places (Non
» già *e rodi la tua invidia per mezzo le piazze*). »

Ivi appresso si recita: *Seneca*: *Non giova troppo detto
assai*. Quanto è goffa questa sentenza, altrettanto è bella
nell' originale francese: *Ja n' affiert* (al. lectio *in niert*)
trop dit ce qui n' est dit assez, cioè: Non fa che troppo sia

detto ciò che non è detto assai *(assai* qui vale *a bastanza).*

Ed appresso troviamo una bella sentenza, che riesce un parlar da Ostrogoto nella lezione toscana. La sentenza è questa: *Claudiano dice: Fatto chiosato aperto diviene Claudianus dit: Close faut* (al. lect. *fault)* *overte revient.* Or udite come tradusse la stampa di Crusca: *Anzi il danno di sè, cui so fatto aperto riviene.* Chiosiamo questo fallo colla scorta della vera lezione originale francese, ed abbiamo la verità della sentenza: *Fallo chiosato aperto diviene.*

Nello stesso capitolo trovo i costumi delle età umane descritti da Orazio nella Poetica. Confrontiamo il testo francese col toscano e col testo latino, notando nel toscano gli errori veramente bestiali, aggiungendone la vera lezione italiana.

Reddere qui voces jam scit puer, et pede certo
Signat humum, gestit paribus colludere, et iram
Colligit, ac ponit temere, et mutatur in horas
Imberbis juvenis, tandem custode remoto
Gaudet equis, canibusque, et aprici gramine campi.

Les proprietes de aages ne racontent Oraces. dit en cest maniere.

Le proprietadi delle età ne racconta Orazio. dice in questa maniera.

(Ma la stampa toscana legge così):

Le proprietadi, lo tempo, chè ne conta Orazio in questa maniera.

Li enfans mantenant que il set parler, et aller, il viaut iover o ses pers.

L'infante fin a tanto che e' sa parlare, ed andare vuole giocar co' suoi pari.

(Ma la stampa toscana legge così):

Lo fante ha tanto ch'egli sa

parlare ed andare a giuocare là dov' egli vole.

Et se corouce et se ioist et se mue por diverses hores.

E si corruccia, e gioisce e si muta per diverse ore

(Ma la stampa citata legge così):

E si cruccia e si giostra, e si muta per diverse ore.

Les ivenes qui n' ont mes point de guarde se delitent a chevaux et a chiens, et a chans.

Li giovani che non hanno oggimai più guardia si dilettano a cavalli, ed a cani, ed a campi.

(Ma la stampa citata legge così):

Li giovani che non hanno oggimai guardia si dilettano a cavallo, ed in uccelli.

Cereus in vitium flecti, monitoribus asper.
Sublimis, cupidusque et amata relinquere pernix.

Il se flechit legierement as vices . et se corouce quant l' en le chastie. Il se porvoit a tart de son prou.

Egli si piega leggiermente ai vizii, e si corruccia quando l'uomo lo castiga. Egli si provvede tardi del suo pro.

(Ma la stampa citata legge così):

Elli si corrompono leggermente a' vizii, e si crucciano; quando l' uomo si castiga, egli si promuove tardi da sua opera.

Et guaste son heritage. Il est orgoillous et covoitous, et laise tost ce que il aime, car ivenes n' a point de fermete.

E guasta suo retaggio. Egli è orgoglioso, e cupido, e lascia tosto ciò ch' egli ama, chè

giovane uomo non ha punto di fermezza.

(Ma la stampa citata legge così)

E guasta suo retaggio, egli è orgoglioso, ed ontoso, e lascia tosto ciò ch' egli ama, chè giovane uomo non ha punto di fermezza.

Conversis studiis aetas, animusque virilis
Quaerit opes, et amicitias, inservit honori:
Commisisse cavet quod mox mutare laboret.

Quant il vient en aage et en coraige d' ome il mue sa maniere, et aquiert richesces et amis, et honor et se guarde de faire chose qui li coviegne muer.

Quando egli viene in tempo ed in senno d' uomo, egli muta la sua maniera, ed acquista ricchezze ed amici, ed onore; e si guarda di fare cosa che gli convenga mutare.

(Ma la stampa citata legge così):

E quando vien in tempo, e di coraggio d' uomo, egli muta la sua maniera, e richieggono amici, e ricchezza, ed onore, e si guarda di fare cose che li convegna mutare.

Multa senem circumveniunt incommoda; vel quod
Quaerit, et inventis miser abstinet, ac timet uti;
Vel quod res omnes timide, gelideque ministrat,
Dilator, spe longus, iners, avidusque futuri,
Difficilis, quaerulus, laudator temporis acti,
Se puero, censor, castigatorque minorum.

Les viels a mainz meschies. il quiert les choses, et quant il les ati a paor de user les; il fais toutes ses choses geleement et coardement.

(La stampa citata traduce qua bene):

Li vecchi hanno molte angosce, elli chieggono le cose, e quando le hanno acquistate si temono d' usarle; egli fa tutte queste (meglio *sue*) cose gelatamente e codardamente.

Il met en delai, et covoite ce qui est a avenir. Il se plaint de ce qui est present, et loe les tens qui est passe. Il viaut chastier les enfanz . et iuger les ivenes.

Egli mette in indugio, e vuole ciò che è anche a divenire. Egli si compiange di ciò che è presente, e loda il tempo passato. Egli vuole castigare i fanciulli, e giudicare i giovani.

(Ma la stampa citata legge così:)

Egli pensa in chiedere, e vuole ciò che anche addivenire, egli compiange ciò che perde, e loda il tempo passato, e vole castigare li giovani, e giuocare con le giovane.

Questa traduzione non fa ella da ridere?

Ma non meno è da ridere una sentenza di Seneca che poco appresso si legge, ed è questa: « Seneca dice che le » onoranze e le follie de' giovani debbono essere onorate » per lo consiglio de' vecchi. » Odi la vera sentenza di Seneca: *La ignorance et la follie des ivenes doit estre governee por le conseil des viels.* La ignoranza e la follia dei giovani debbe essere governata per consiglio dei vecchi.

E questa Giuvenale (Sat. 8, 166): Breve sit quod turpiter audes. Quaedam cum prima resecentur crimina barba, Indulge veniam pueris.

Ben traduce il maestro in francese: « Quant tu fais vi- » lane chose soit breve, et retaille tes crimes, o ta premie- » re barbe ».

Ma il traduttore toscano lesse non *crimes* (crimina) ma *crines*, onde così tradusse: *e ritaglia i tuoi crini a tua prima barba.*

Finalmente è ridicola la sentenza che segue: « Villano » officio ha quegli che compera mercatanzie dal mercatante » per rivenderle incontanente, che non può nulla guada- » gnare senza tormento (sic), e nulla cosa non è più laida » che vanità, e però l'uomo dee richiedere ciò che gli è » mestiere senza laido. » Tullio (Offi. lib. 1): Sordidi etiam sunt putandi qui emunt a mercatoribus quod statim carius vendant, nihil enim proficiunt nisi admodum mentiantur (cioè *senza mentire*, non già *senza tormento*) nec vero quicquam est turpius vanitate, neque enim quicquam ingenuum habere potest officina. »

Anche il T. francese recita bene: *Car ne puet rien gaaigner sans mentir.*

Il capitolo XXVI ha bisogno di una illustrazione particolarmente accurata nella prima metà. Il titolo è questo nella stampa citata: *Come l'uomo dee dire pesate parole.* Non è questo il titolo proprio, ma nel testo originale francese è così, come appunto debb'essere: *Ci parole de oneste; qui parla di onestà.* E nel testo italiano il titolo proprio di questo capitolo abbiamo nel capitolo seguente, dove mal fu trasposto, e recita così: *Come l' uomo dee usare parole oneste.*

Abbiate il testo originale francese, colla sua vera traduzione italiana, e colle note illustrative e critiche; ma prima abbiatevi un passo di Cicerone che dal maestro Brunetto fu avuto innanzi nel compilare questo capitolo.

CHAPISTRE XXVI.	CAPITOLO XXVI.
Ci parole de honeste.	*Qui parla di onestà.*
Honeste est de garder honor es paroles et es mours c' est à dir que l' en se garde de faire	Onestà è guardare onore in parole ed in costumi, cioè a dire che l' uomo si guardi di fare e di

et de dire chose dont il convei-gne puis vergogner . car natu-re mesme quant elle fist l' ome voit elle garder honeste. Elle mis en apert nostre figure en quoi il a honeste semblance, et repost le parties qui sont donees as besoings de l' ome por ce que elles estoient laides a veoir. et li honesté home eschifent diligen-tement cest sorge de nature. Et c' est honeste chose que l' en ne mostre ses membres honteus. Autresi doit vergogner en paro-les . car il ne doit pas nomer ses membres que il repost. Hoiseuse (al lect. *Hideuse*) chose est as autres es beseinges dire mot de solas . car quant Pericles et So-phocles (al lect. err. *Parides et Cophlodes*) estoient compain-gnons en une prevoste ils tractoi-ent de lor office ensemble, uns biaus enfans passa por devant eaus. Si dist Sophocles (al. lect. err. *Confocles*) : Veez si bel en-fans. Pericles (al . lect. Pericles, al . lect. *Parides* err.) respondit: Prevost doit avoir vergoingne non tant solement as mains, mes es iaus. Mes se Sophocles (al . lect. Socrates, al . lect. Confo-cles) eust dit au mangier il n'en deust pas estre blasme. Pour ce dit Oraces que a home triste se convient paroles tristes, au co-roucee paroles de menaces, a celui che se solace paroles de solace aus saiges paroles de sens etc.

dire cosa, onde si convegna poi vergognare . perchè la natura medesima quand'ella fe' l' uomo volse ella medesima guardare onestà. Ella mise in aperto no-stra figura, in che ha onesta sembianza, e ripose le parti che sono date al bisogno dell' uomo, perciò ch' elle sarebbero laide a vederle, e li onesti uomini schi-fano diligentemente questa sor-gente della natura . e ciò è one-sta cosa che l' uomo onesto non mostri suo membro. Altresì dee l' uomo avere vergogna in pa-role, ch' egli non dee ricordare suo membro ch'ei tiene riposto. Sozza cosa è altrui in grave faccenda dir motto di sollazzo, che quando Pericle e Sofocle erano compagni di pretoria egli trattavano di loro officio, un bello giovane passò dinanzi a loro. Sofocle disse: Vedi bello giovane. Pericle rispose: Preto-re de' avere vergogna non tanto nelle mani, ma negli occhi. Ma se Sofocle ciò avesse detto a mensa, elli non dovette essere biasimato niente. Ciò disse Ora-zio, che ad uomo triste si con-viene triste parlare, a corruc-ciato parole di cruccio, e di minaccie ; a quelli che si sollaz-zano parole di sollazzo, al savio parole savie etc.

Tullio I. off. XL.

« Turpe est enim, valdeque vitiosum in re severa con-
» vivii dicta, aut delicatum aliquem inferre sermonem. Be-
» ne Pericles cum haberet collegam in Praetura Sophoclem
» poetam, hique de communi officio convenissent, et casu
» formosus puer praeteriret, dixissetque Sophocles: O
» puerum pulchrum! Pericles: at enim praetorem, Sopho-
» cles, decet non solum manus, sed etiam oculos abstinen-
» tes habere. Atque hoc idem Sophocles si in athletarum
» probatione dixisset, justa reprehensione caruisset, tanta
» vis est et loci et temporis. Ut si quis cum causam sit
» acturus, in itinere aut in ambulatione secum ipse medite-
» tur, aut si quid aliud attentius cogitet, non reprehenda-
» tur: ut hoc idem si in convivio faciat, inhumanum vi-
» deatur inscientia temporis ».

Or udite la traduzione toscana come si legge nella stampa citata, si piena di grossi errori che dal testo originale francese, e dal testo latino di Tullio è smentita si apertamente, da far toccare con mano che il testo latino di Tullio il traduttore toscano ignorò affatto affatto, ed il testo francese, dal quale tradusse e mal lesse, e peggio intese.

Traduzione secondo la Stampa citata.

Capit. XXVI. Come l' uomo dee dire pesate parole (1).

Onestà è guardare onore *e parole* (2) *e da maggiore* (3), *cioè a dire cosa onde si convegna più vergognare* (4), che natura medesima; quando ella la fa l' uomo volse ella medesima guardare onestà. Ella mise in aperto nostra figura

(1) Correggi *oneste parole.*

(2) Correggi *en parole*, es paroles.

(3) Correggi *ed in costumi*, et es mours. Mours, traduce *maggiori* Arlecchino e non altri.

(4) La sentenza è falsata, ed è tutta da ridere; tanto ella è goffa.

in che ha *onestà* (1) sembianza, e ripose le parti che sono date al bisogno dell' uomo, però elle sarebbero laide a vederle, e li onesti uomini schifano diligentemente queste *forze* (2) di natura, e ciò è onesta cosa che l'uomo onesto non mostri suo membro. Altresi dee l' uomo avere vergogna in parole, ch' elli non dee ricordare suo membro, perch' egli è riposto e sozzo, e altro è a dire in modo di sollazzo (3), che quando Parides e Coflodes (4) erano compagni in una parte, elli trattavano di loro officio, un bello giovane passò dinanzi a loro, Coflódes dissè: Vedi bello giovane. Parides rispose, piovano d' avere vergogna, non tanto nelle mani, ma negli occhi; ma se Coflodes ciò avesse detto di mangiare, elli non dovrebb' essere biasimato niente. Ciò disse Orazio, che ad uomo tristo, ecc.

Basti per questa lezione a conoscere l' orribile strazio che dal traduttore toscano fu fatto nella stampa citata del povero maestro Brunetto nel suo dotto Tesoro. Ciò non mi fa maraviglia, anche l'opera del Solino e del Plinio Seniore trovavasi dapprima così cenciosa e lacera, e piena zeppa di errori per colpa degli amanuensi; e così tutti i testi più dotti e classici eziandio greci e latini furono dovuti purgare con infinita pazienza dai loro troppi e troppó enormi svarioni. Quello che fa a me maraviglia e stupore in servigio del nostro dotto maestro Brunetto, si è quella

(1) *Onestà* per *onesta* scrisse il correttore che corruppe la lezione del MS. antico, nel quale accento non vi era.

(2) Il traduttore mal lesse *forces de nature* la scrittura che era *sorges de nature.*

(3) Il concetto francese originale qua non si trova, nè altro se ne scorge che sia ragionevole.

(4) Parides e Coflodes sono storpiature dei due veri nomi storici Pericle e Sofocle, i quali abbiamo nel testo latino di Tullio, dal quale il maestro Brunetto gli attinse.

« Turpe [illegible] fu cercato nel secolo scorso e cor-
» vivii di [illegible] e illustrare con note critiche, e ri-
» ne P [illegible] magnificamente il sozzo e goffo Pataffio; e fu
» pe [illegible] voluta confettare una rapa sciocca per non voler peg-
» gio dire, e in processione portarla per tutta Europa da as-
saggiare e fiutare per cosa rara e preziosa, da veramente onorarne la nostra letteratura. E per farne il becco all'oca fu voluta affibbiare per opera sua la più insigne al nostro primo e più antico maestro di letteratura nel rinnovamento volgare de'studii. Il Pataffio, infame scritturaccia del quattrocento, scrittura insigne e classica del maestro Brunetto! Ma del maestro Brunetto la sua vera scrittura insigne il Tesoro maggiore, alla stima e grata memoria degl' Italiani raccomandato dal grande Allighieri, l'onore che doveva essere letterario italiano, fu lasciato guastar dalla ruggine e dal tarlo; anzi nell' unico testo italiano stampato fu lasciato inzavardar tutto da essere una pietà il fatto suo. E non giovò che il marchese Scipione Maffei co' suoi danari si procurasse l' ottimo MS. francese, e il mandasse per la quarta edizione della Crusca gratuitamente al gran sopracciò della Crusca, il canonico Anton Maria Salvini da correggerne il testo italiano; perocchè da Verona fu mandato a Firenze, a Firenze non tocco fu lasciato dormire qualche anno, e poi da Firenze fu rimandato a Verona, e nella quarta impressione della Crusca la stampata citata del Tesoro fu la scorrettissima del Sabbio. E nella seguente impressione della Crusca dal 1843 in poi non fu mutato verso, e non fu pur nominata l'edizione Carrer.

Si vede che la Crusca ha il suo motto più vero: *Quod scripsi, scripsi.*

LAVORI

per l'illustrazione topografica, idraulica, fisica, statistica, agraria e medica delle provincie venete che si pubblicano secondo l'art. 127 degli statuti interni.

PROSPETTI

SISTEMATICI DEGLI ANIMALI DELLE PROVINCIE VENETE E DEL MARE ADRIATICO E DISTINZIONE DELLE SPECIE IN GRUPPI RELATIVI ALLA LORO GEOGRAFIA FISICA ED ALL'INTERESSE ECONOMICO STATISTICO CHE PRESENTANO

(Continuaz. della pag. 1706 del preced. vol.)

CLASSIS III. REPTILIA (1)

Sect. II. *Testudinata*

ORDO II. **Chelonii**

Fam. CHELONIDAE.

Subf. *Chelonina.*

Thalassiochelis caretta, *Bp.* e *Lin.*

Subf. *Emydina.*

Emis lutaria, *Merr.* ex *Plin. Bell. Gesn.*

Subf. *Testudinina.*

Testudo graeca, *Lin.*

(1) La distribuzione della presente classe è fatta in relazione al *Conspectus systematum Herpetkologiae et Amphibiologiae* (Ediz. altera reformata 1850) del Pr. C. L. Bonaparte, inserita nei *Nuovi Annali delle Scienze naturali*, 1852, T. V, p. 89 e 477. ed all' *Amphibia europea* dello stesso autore, inserito nelle *Memorie della R. Accademia di Torino*. Ser. II, T. II, p. 38.

Sect. III. *Squamata*

ORDO VI. **Saurii** (Lacertae)

Fam. Lacertidae.

Subf. *Lacertina.*

Lacerta viridis, ***Daud.*** ex ***Petiver.***
cum plures variet. colorationis ex aetate et loci habit.
Zootoca vivipera, ***Wagler*** ex ***Jaquin.***
Podarcis muralis, ***Wagl.*** ex ***Laur.***
cum plur. var. colorat. cutis ventris praecipue.

Fam. Anguidae.

Subf. *Anguina.*

Anguis fragilis, ***Lin.***
cum nonnull. var. colorat. ex aetate et loc. habit.

ORDO IV. **Ophidii** (Serpentes)

Trib. I. Innocui.

Fam. Colubridae.

Subf. *Coronellina.*

Coronella austriaca, ***Laur.***
Zamenis Riccioli, ***Bp.*** ex ***Metaxà*** (Colubr.)

Subf. *Colubrina.*

Callopeltis flavescens, ***Bp.*** ex ***Scopoli.***
Coluber viridi-flavus, ***Lacep.***
var. carbonarius, ***Fitz.*** (sp.)

Fam. Natricidae.

Subf. *Natricina*.

Natrix torquata, *Merr.* ex *Lacep.*
var. murorum (bilineata) *Fitz.* (Marasetto) *Sette* et *Martinati*.
tessellata, *Merr.* ex *Gm.*

Trib. II. Venenati.

Fam. Viperidae.

Subf. *Viperina*.

Vipera berus, *Daud.* ex *Lin.*
var. capite squammoso.
aspis, *Merr.* ex *Lin.*
var. capite scutellato.
ammodytes, *Latr.* ex *Lin.*

GRUPPI ECONOMICO-STATISTICI

DELLA CLASSE DEI RETTILI

---

* Gruppi relativi alla geografia delle specie.

---

1) *Specie che si trovano in tutte le Provincie più o meno frequenti. Quelle segnate con asterisco * prediligono i luoghi asciutti, elevati e sassosi.*

Lacerta viridis
* Podarcis muralis.
Anguis fragilis.
Callopeltis flavescens.
Coluber viridiflavus.
Natrix torquata.
. . . tessellata.
Vipera berus.
* . . . aspis.

2) *Specie trovate finora più o meno frequenti solo in alcune Provincie. — Quelle segnate con asterisco prediligono i luoghi asciutti, elevati e sassosi.*

Emis lutaria.
* Zooteca vivipara.
* Coronella austriaca.
* Zamenis Riccioli.
Coluber viridiflavus. var. carbonarius.
* Vipera ammodytes.

3) *Specie marine.*

Thalassiochelis caretta.

4) *Specie non indigene, ma che vivono, e benchè di rado, si propagano nelle nostre Provincie.*

Testudo graeca.

** Gruppi delle specie relativi all' utilità o danno che arrecano.

---

5) *Specie che servono ad alcuni di cibo e vengono anche usate in medicina, come sono quelle segnate con asterisco *.*

Thalassiochelis caretta.
* Testudo graeca.
* Natrix torquata.
Coluber viridi flavus.*
* Vipera berus.
* aspis.
* ammodytes.

6) *Specie utili negli orti e ne' giardini perchè distruggono gl' insetti nocivi, le lumache, le rane ed i topi.*

Testudo graeca.
Emis lutaria.
Lacerta viridis.
Coronella austriaca.
Callopeltis flavescens.
Natrix torquata.

7) *Specie velenose.*

Vipera berus.
aspis.
Vipera ammodytes.

8) *Specie dannosa ai vignetti.*

Podarcis muralis.

9) *Specie domesticabili.*

Testudo graeca.
Emis lutaria.
Coluber viridiflavus.

PROSPETTO RIASSUNTIVO

dimostrante il numero degli ordini delle famiglie, delle sotto famiglie, dei generi e delle specie dei Rettili finora osservati nelle Provincie Venete, in relazione ai lavori del principe C. L. Bonaparte.

CLASS. III. REPTILIA.

		Familiae	Subfam.	Genera	Species
Ord. V.	Chelonii.	N.° 1	N.° 3	N.° 3	N.° 3
VI.	Sauri.	» 2	» 2	» 4	» 4
VII.	Ophidii.				
Trib. I.	Innocui.	» 2	» 3	» 5	» 7
II.	Venenati.	» 1	» 1	» 1	» 3
		N.° 6	N.° 9	N.° 13	N.° 17

Le specie finora trovate vive in Europa sono N.° 70.
Di queste vennero finora osservate in Italia N.° 46 e nel Veneto N.° 17.

Classis IV. AMPHIBIA (1)

—o—

Subcl. I. BATRACA.

ORDO I. Ranae.

Fam. Bombinatoridae.

Subf. *Bombinatorina.*

Bombinator igneus, *Merr.* ex *Laur.*

Fam. Ranidae.

Subf. *Ranina.*

Rana esculenta, *Lin.*
cum var. plur. colorationis et staturae.
temporaria.
var. alpina, *Risso* (sp.)

Fam. Hylidae.

Subf. *Hylina.*

Hyla viridis, *Laur.* ex *Lin.*

Fam. Bufonidae.

Subf. *Bufonina.*

Bufo vulgaris, *Laur.*
. . . viridis, *Laur.*
var. calamita, *Laur.* (sp.)

(1) Vedasi l'annotazione per la classe dei rettili la quale regge anche per la presente.

ORDO II. **Salamandrae**.

Fam. SALAMANDRIDAE.

Subf. *Salamandrina*.

Salamandra maculosa, *Laur.*

Subf. *Tritonina*.

Triton cristatus, *Laur.*
alpestris, *Laur.*
var. plur. colorat. (de Betta).
punctatus, *Latr.*

GRUPPI ECONOMICO-STATISTICI

DELLA CLASSE DEGLI ANFIBII.

---

* Gruppi relativi alla geografia delle specie.

---

1) *Specie che si trovano in tutte le Provincie più o meno frequenti.*

Bombinator igneus.
Rana esculenta.
temporaria.
Hyla viridis.
Bufo vulgaris.
viridis.
Salamandra maculosa.
Triton cristatus.

2) *Specie trovate finora solo in alcune Provincie.*

Triton alpestris,
punctatus.

** Gruppi delle specie relativi all' utilità od al danno che arrecano.

---

3) *Specie commestibili.*

Rana esculenta.
temporaria.
Hyla viridis.

4) *Specie sensibili alle variazioni atmosferiche.*

Hyla viridis.
Rana esculenta.
Triton cristatus.

5) *Specie che trasudano dai pori cutanei un umor acre ed irritante, secondo alcuni, velenoso.*

Bombinator igneus.
Bufo vulgaris.
viridis.
Salamandra maculosa.
Triton cristatus.

PROSPETTO RIASSUNTIVO

dimostrante il numero degli ordini, delle famiglie, delle sotto famiglie, dei generi e delle specie degli Anfibi finora osservati nelle Provincie venete, in relazione ai lavori del Pr. C. L. Bonaparte.

Class. IV. AMPHIBIA.

	Familiae	Subfam.	Genera	Species
Ord. I. Ranidae.	N.° 4	N.° 4	N.° 4	N.° 6
II. Salamandridae.	» 1	» 2	» 2	» 4
	N.° 5	N.° 6	N.° 6	N.° 10

Le specie finora trovate viventi in Europa sono N.° 30.
Di queste vennero finora osservate in Italia N.° 18
nel Veneto N.° 10.

BIBLIOGRAFIA

Per i Rettili e pegli Amfibii italiani, si veda principalmente l'iconografia della Fauna italica del Pr. C. L. Bonaparte *e si consultino i lavori di* Scopoli, Cetti, Lanfossi, Bendiscioli, Bonelli, Rizzo, Genè, Rusconi, Metaxà, Balsamo-Crivelli, Ambrosi, de Betta, ecc.

Per quelli delle Provincie venete si vedano:

1816. Pollini, *Viaggio al lago di Garda e Monte Baldo*, pag. 32.

1824. Martens, *Reise nach Venedig*, pag. 405. *Reptilia.*

1830. Nardo, *Catalogo degli animali del Museo di St. Naturale dell' I. R. Univ. di Padova.* Mss. inedito presso il museo suddetto.

1832-41. Bonaparte, *Iconografia della Fauna Italica.*

1834. Alverà, *Rettili del Vicentino;* inseriti nella Pantografia Vicentina del Lanzani, pag. 83.

1838. Catullo, *Rettili del canale di S. Croce e dell' Alpi Bellunesi.* Geognosia dellè provincie venete, pag. 194.

1845. Trevisan, *Elenco dei Rettili Euganei.* Strenna Padovana per l' anno 1845, pag. 193.

1847. Contarini, *Rettili della Provincia di Venezia.* Venezia e le sue lagune, Vol. II, pag. 159.

1854. Massalongo, *Catalogo ragionato de'Rettili della Provincia Veronese.* Memorie dell' Accad. di Verona, Vol. XXXIX, pag. 383.

1854. Pirona, *Nomi volgari friulani di Rettili*, nel libro, Voci friulane significanti animali, ecc.

1857. De Betta, *Erpetologia delle Provincie Venete*. Memorie dell' Accad. di Verona, Vol. XXXV.

1859. Massalongo, *Catalogo dei Rettili delle Provincie Venete*. Atti dell' I. R. Istit. Veneto, Ser. III, Vol. IV, pag. 300.

1859. Nardo, *Osservazioni ed aggiunte al Catalogo de'Rettili delle Provincie Venete pubblicato dal P. Massalongo*. Atti dell'I. R. Istituto Veneto, Ser. III, Vol. IV, pag. 603.

Illustrarono qualche specie delle Provincie Venete:

Fuchsio, Mattioli, Gesnero, *(Salamandre acquatiche del Friuli e del Vicentino)*.

1733. Vallisnieri, *Botta acquajuola* (Bombinator igneus); *Amphesibena orbisigola* (Anguis fragilis). Opere, T. III, pag. 371 e 377.

1740. Morgagni, *Anatome cordis marinae testudinis*. Advers. anatom. quinta animadv. XVII.

1768. Laurenti, *Triton utinensis, capite globoso, dorso nigro, luteo maculato* (?). — *Natrix gemonensis* (Colub viridi-flavus, sec. Bp.)

1812, 1817. Brocchi e Catullo, *Vipera ammodytes*. *Biblioteca ital.* Vol. V, pag. 287 ecc.

1817. Angelini, *Vipera chersea* (Vipera berus). *Bibl. Ital.* Vol. VII, 1817, pag. 451.

1818. Pollini, *Coluber chersea*, var. *marasso*. (Vipera berus). *Anguis veronensis* (Anguis fragilis juv.) — *Colub. thuringicus* (Coronella austriaca). — Sopra alcune malattie degli ulivi e di alcuni serpenti. *Bibl. Ital.*

1821. Sette, *Marasso* (Vipera berus), *Marassetto* var. *Col. natrix*. Bibl. Univ. de Genève. Vol. XVI, pag. 50.

1836. Catullo, *Lacerta viridis*. Nuovi Atti dell' Accad. di Padova, Vol. IV.

1845. Olivieri, *Testudo caretta*. Osserv. anatomiche e nuove ricerche sulla struttura del cuore dei Rettili. Atti dell' i. r. Istit. Veneto. T. V, pag. 476 e 535.

1853. Massalongo, *Petroponia* (?!) nuovo genere di Rettile. Nuovi Annali di Scienze Naturali, Ser. III, T. VII, pag. 5.

1855. Nardo, *Thassiochelis caretta*. Atti dell'i. r. Istituto, Serie III, T. I p. 809 ed 883 e seg. e Risposta categorica, ecc. Ven. 1857.

(Continua).

ADUNANZA DEL GIORNO 16 APRILE 1860.

Si legge la continuazione (1) della memoria del m. e. Giulio Sandri *Sulla condizione agraria del Veronese.*

41. Il gelso nutritore de' filugelli danti i bozzoli e la seta, alligna pressochè dovunque è suol coltivabile, ma specialmente nell' alta pianura, di cui forma il principale provento, per non dir anzi in molte parti, e ben sovente, quasi l' unico; giacchè il frumento vi prova male, ed il resto viene assai spesso arso dalla siccità.

42. La vite anch' essa può allignare in ogni suol coltivabile, tranne il più alto. Nella bassa pianura dà più copioso il frutto; meno nell' alta, ove pur ne scarseggia la coltivazione. L' uva migliore si porge dai colli, e massime dalla parte elevata di Valpolicella, ove si produce il più squisito vino della provincia.

43. Acconcia soltanto alle apriche pendici de' bassi colli sembra la coltivazione dell' ulivo. Noi l' abbiamo ora in quelli d' Illasi, di Marcelise ec., di Valpantena; in alcuni di Valpolicella, di Cavajon, di Caprino, e lungo la riva del

(1) La prima parte è pubblicata nella precedente dispensa.

Lago fino a Malcesine. Peccato che questa sì vaga pianta non dia che raramente il suo frutto, e compensi così poco le molte e dispendiose cure del suo cultore.

44. I castagni vengono in diversi luoghi montani soprattutto che guardan ponente, come a Rosaro in Valpantena, e nella val di Caprino ai così detti Masi. Dalla posizione poi dei Lumini si hanno i marroni più grossi e più saporiti.

45. Anche le patate nel Veronese sono produzioni montane, poichè nella pianura non si coltivano, sia perchè stimisi tornar meglio in essa altra cultura; o più veramente ch' esse ivi non provino. Le alture ne producono di belle e saporose tanto in Valpantena a Zago, al Cerro, a Chiesa Nova, a Rosaro; quanto altrove, p., e., nell' alta Valpulicella a Prun, Fane, S. Anna.

46. L'orzo, la scandella, le lenticchie, e medesimamente le rape e i navoni, si coltivano specialmente ne' siti montuosi: ma non in quantità, non essendone grande il consumo.

47. Anche il saraceno coltivasi più al monte che al piano, e nell' alta pianura soltanto come secondo prodotto, seminandolo dopo il frumento. Più che altrove nell' alta pianura si coltiva pur il lupino, e più spesso per soverscio che per averne grano maturo, il quale privato dall' amaro colla macerazione entro l' acqua, si mangia da molti poverelli.

48. L' avena o sia biada, e la segala, si coltivan piuttosto alla pianura; e l' ultima specialmente nell' alta; e nella bassa, il canape e il lino; e quelle zucche dette marine, che si mangiano cotte nel forno; e per alcuni anche in minestra. Il ricino è pur esso più proprio della pianura bassa.

49. Fagiuoli di varie sorti vengono in ogni luogo, se piova convenevolmente ne' tempi debiti; e così pure le zucche comuni: ma come questo non succede spesso, tali produzioni sogliono essere scarse ed incerte. Il medesimo è a dire di quel frumentone che nomasi *cinquantino*, e che si pone per secondo prodotto: e il medesimo pure del miglio e del panico, e della saggina; il seme de' quali, e specialmente dell' ultima, si usa piuttosto per ingrassar polli e maiali. L' ultima coltivasi anche ad uso di scopa, o per falciarla in erba, facendone cibo pe' buoi, come si pratica eziandio del cinquantino seminandolo molto fitto.

50. I frutti d'ogni fatta vengono principalmente al monte ed al colle, sebbene anche qualche situazione della bassa pianura possa offrirne di belli. Sono in pregio specialmente i fichi di Bardolino, di Cavajon, del colle di S. Leonardo presso Verona. Le persiche di Pescantina recarono a quel paese in certi anni provento non picciolo. Le mandorle portano a Illasi non ispregevol vantaggio, se la stagione per esse corra propizia; il che però avviene assai rado, a motivo della precoce fioritura, che difficilmente sfugge il danno delle brine. Più spesso la stagione va favorevole per le pere e le mele, che in molti luoghi anche abbondano, di Valpantene, p., e., a Mezzane e a Pigozzo.

51. Limoni, cedri ed arancie vengono in giardini lungo la riva del Lago; ed anche altrove in luoghi molto solatii, chiusi entro stufe durante l' inverno; ove tali piante si allevano per utile non solo, ma eziandio per ornamento delle ville e per diletto.

52. Ottimi funghi si trovano soprattutto ne' boschi; e fra quelli che vengono sopra terra primeggia il volgarmente detto *bolè* (*agaricus cæsareus*). Il tartufo nero (*tuber cibarium*) alligna sotterra ne' suoli arenosi delle selve colli-

ne, massime presso le querce, i castagni ed i carpini ; e i più squisiti si hanno dalla val di Caprino, e singolarmente da quel sito elevato che si dice i Masi (N. 44).

53. Piselli ed erbaggi d'ogni specie si ottengono dagli orti ; e rispetto alla città, massimamente da quelli intorno ad essa : cavolifiori anche da varie non lontane solatie collinette. Ma non avvi nè buoni carciofi, che si fanno per ciò venire d'altronde, nè ottimi sparagi, nè abbastanza cappucci per comporne quel grato condimento che in barili spedisce ai pizzicagnoli veronesi il Tirolo. Dagli orti si hanno pure generalmente le migliori fragole e i lamponi, che in primavera adornano le mense pria che ad ornarle compaja altro frutto. I capperi, i cui fiori pria che si aprano, e i frutti conditi nell'aceto somministrano buona salsa, escono principalmente dalle fissure di vecchie muraglie, e da quelle massimamente della stessa città a settentrione e a mattina.

54. Veduto in che luoghi vengano i singoli prodotti, ed essendosi in altro lavoro toccata l'influenza sur essi delle meteore in generale (1) ; qui vuolsi considerare quali nella veronese provincia nuocano a ciascuno in particolare, aggiungendovi pure il danno che gli possa provenir da altra parte, e massime dai parassiti, sieno questi crittogame od animalucci.

55. E facendoci dal frumento, gli nuoce primamente il troppo umido e il troppo secco autunnale, che ne faccia differir la seminagione ; la quale decsi eseguir pria nella bassa pianura, e poi nell'alta ed al colle. Cotal ritardo può aver soltanto qualche compenso nella mitezza della stagion susseguente, che consenta il germogliamento, e il convenevol cestire.

(1) V. la Nota al N. 13.

56. E gli nuoce in secondo luogo il dolce inverno, privo del gelo necessario a distrugger gl' insetti e le male erbe, od a mortificarle. Perciocchè altrimenti gli uni rodongli le radici facendol perire; e le altre l' opprimono poscia còl rapirgli l' umor nutritivo, e col soverchiarlo nel tempo del suo crescimento. Fra queste principalmente si annovera il rosolaccio, le vecce, il fioraliso, il gettajone, le mediche, il loglio, il melampiro arvense, i coriandri, le caucalidi e le valeriane.

57. Nuoce in terzo luogo al frumento il soverchio asciuttore di primavera, che ne angustia la vegetazione, e si dice il soverchio, poichè un mezzano, massime in marzo, piuttosto gli è favorevole. E più che il secco suole nuocergli in tale stagione la troppa umidità di pioggie o di nebbie accompagnate da bassa temperatura, che lo ingiallisce e il fa intisichire.

58. E nuocegli non meno la brina, la quale il colga dopo che alzò di terra il primo groppo, divorandone così la canna. Nel quale infortunio, sebbene il frumento torni a pullulare dalla radice, i germogli per altro sogliono essere assai deboli e rari. Il simile avviene per la gragnuola, quando colpisca il frumento in qualche distanza dal granire: poichè mietendolo tosto si può avere dai nuovi germogli qualche prodotto. Ma il tutto è andato se il disastro succede presso il maturamento o in sul mietere.

59. Danneggia molto il frumento eziandio la continua pioggia in maggio mentr' ei fiorisce; la quale ne impasta e dilava il polline, impedendone la fecondazione: sebbene pur v'abbia chi pensi ch' ella si faccia anche prima che si apran le glume. E non meno infesti gli son gli acquazzoni co'venti che lo corichino sul campo essendo vicino alla mietitura, allorchè, non si potendo più rialzare, e si guasta per l' umi-

dità del suolo sopra cui sta sdrajato, e non si può mietere acconciamente. E gli son del pari dannose le piogge continuate che v'impediscano la ricolta o la convenevole trebbiatura e il disseccamento.

60. Così, per esempio, al buon raccolto nocque nel 1852 la brina di aprile; nel 1844 la tarda seminagione per l'arsura autunnale, e nel 1847 la ritardata per le soverchie pioggie; nel 1845 le pioggie smodate e gli allagamenti, e nel 1846 il mite inverno (N. 56).

61. E per toccare anche i danni che il frumento soffre per altre cagioni, notiamo come fra i portatigli dalle crittogame v'abbia la golpe o sia carbone, opera di quella che i botanici dicono *uredo (o cæoma) caries*, che può menar molto guasto ove non si usino le necessarie cautele, siccome abbiam dimostrato in apposito scritto (1). Ed avvi pur la filiggine, altra specie di carbone, prodotta dalla congenere *uredo segetum*; nel Veronese però assai men perniciosa, sì perchè non usa attaccar molti gambi, sì perchè non capita sull'aja a contaminare il grano buono. Lievissimi sono anche i danni che in essa provincia recano le due crittogame cagionanti la ruggine *(uredo rubigo*, ed *u. linearis)*; poichè d'ordinario si limitano a malmenare parecchie foglie, massime basse e de' terreni pingui, senza offendere quasi punto la spiga.

62. Animali nocenti al frumento in sul campo sono parecchi insetti e allo stato di bruco, e a quello di esseri compiuti. Essi, spettanti massimamente, siccome pare, alla gran famiglia de' grilli, ne mangiano le radici non solo pei miti verni (N. 56-60), ma eziandio in primavera e in autunno; onde la pianticella poi vedesi tosto venir meno e

(1) *Sulla Golpa del frumento.* Memoria inserita nel Volume XXI di quelle dell' Accad. agraria di Verona.

perire. Un male che appellasi volgarmente *sittoze*, in cui la spiga, sembrando matura innanzi tempo, è in vece vana e disseccata, ha la canna dentro la guaina rosa da un baco tra la spiga stessa e l' ultimo nodo, per cui staccasi ivi al minimo tiramento. E un altro con iscoloramento della spiga, talor contorta come rachitica in un col resto del gambo, e con macchie ferruginose sopra le loppe ; il quale sembra provenire da bacherozzoli di tinta rossa, che vi si veggono formicolare a centinaja ; onde sarebbe diversa dall' altra rachitide, non mai da me ravvisata, che ha per causa il vibrione agglomerato nel posto del grano (1). Questi due mali però apportan nel Veronese nocumento di picciol rilievo, pochi essendo generalmente, e in pochi luoghi, i gambi colpiti. Ma recar lo possono gravissimo insetti maggiori che appajon talvolta in qualche parte a miriadi ; e segnatamente diverse specie di cimici, e massime il secalino, che pungono il frumento presso la spiga succhiandone l' umore latticinoso quando ella sta per granire, e mandando così a male l' intera messe de' campi che ne sono invasi.

63. La condizione de' cereali secondarii, segala, avena, orzo, scandella, è in generale simigliante a quella del frumento, provando simili vicende ; se non che l' avena va soggetta ancor più di esso a quella specie di carbone che dicesi anche filiggine (N. 61).

64. Il grano turco o sia siciliano, e comunemente *formentone*, può soffrire più o meno dal troppo secco o troppo umido, che non permetta di affidarlo al suolo o coltivarlo opportunamente ; e massime dalla troppa umidità nella bassa pianura : e può soffrir anche per l' estiva ari-

(1) V. la *Guida allo studio de' contagi ec.* 2.ª Ediz. pag. 131.

dità; molto più infesta nell'alta, al colle ed al monte; la quale o il manda a male del tutto, dovendosi falciar in erba per foraggio al bestiame, o il fa crescer miseramente con povera incompiuta spiga fornita di piccioli grani e nuda nell'apice (1). Questa fu la cagione per cui tanto scarseggiò la ricolta del nostro decennio negli anni 1842, 1844, 1849. La grandine l'offende secondo lo stato più o meno tenero nel qual ei si trova, e la forza di essa, onde, allorchè grande e robusto, il danneggia al tutto soltanto quando ella è fortissima.

65. I così detti *minuti*, miglio, cinquantino, panico, saraceno, legumi ec., che si affidano al suolo dopo raccolto il frumento, sieguono la condizione del grano turco, massimamente nell'alta pianura ed al colle; ove ponno andar a male affatto, come avviene sovente quando troppo difettino le pioggie estive.

66. Rispetto ai viventi infesti al formentone, si ricorda come il giovanetto sen muoja pel così detto *verme*, che ne divora la radice, per cui vuolsi rimettere con nuova piantagione. Ed anche a vegetazione alquanto avanzata può, massime in siti umidi, venir ucciso da un cotal baco, il quale gli fora la radice di sotto in su: onde giova por varii grani di semente nella stessa buca per serbare poi de'gambi rimasti illesi il più bello e robusto. E quanto ai parassiti vegetabili, avvi quell'escrescenza a guisa di fungo dovuta all'*uredo maydis*; che viene massime ai nodi, e non suole portar molta perdita, soprattutto dove usisi la diligenza di strapparla di buon'ora, poichè strappata non si rigenera.

(1) La piccola siccità pria di spigare gli è piuttosto giovevole, impedendogli di andare in soverchio rigolio.

67. Al riso nuoce il soverchio allagamento; per cui non si possa acconciamente seminare; e il freddo appena seminato che, o gelando lo faccia scoppiare, o troppo ritardandogli la germogliazione, il lasci intanto marcire: ed eziandio il mancar della pioggia che lo bagni in alto; e specialmente la scarsezza dell' acqua al piede, allorchè per la gran siccità sieno poveri i fiumi, od i fonti soliti a somministrarla.

68. Ma soprattutto, e fors' anche più spesso, il dannifica lo scarso calore, massime in luglio ed agosto, che ritardi il ben vegetare o impedisca la buona maturazione, per cui rimangono abortite e vane segnatamente le parti inferiori della spiga, cagionando quel disastro che nel Veronese si dice *selone:* il quale forse viene in parte anche da nebbia o frequenti pioggerelle al tempo della fioritura, che disturbino le fecondazioni (N. 59).

69. Non è poi a dire di quanto pregiudizio torni a questo prodotto la grandine che lo flagella; come fa sovente fiate anche presso alla maturazione, o alla raccolta; e le soverchie pioggie autunnali, che non ne favoriscan la messe, la trebbiatura o lo stagionamento sull' aja.

70. I danni, che recano al riso oggetti viventi, ponno essere miti o pur gravi. Fra i primi contiamo il derivante da erbe infeste che gli rubino l' umor nutritivo, o l' opprimano coll' adombrarlo; che diciam mite in quanto assai diminuire si possa mediante la mondatura che usasi già di praticargli. E tra questi contiamo eziandio quello che deriva da certi pesciolini che ne mangiano le prime fogliette; o da varie specie di chiocciole che divorano le tenere pianticelle; o dal grillo talpa, che può metter a soqquadro il suolo mentre si trova in secco; e massime da locuste, come l' acridio glauco, che ne addentan gli steli; e da sorci,

che diversamente malmenan la pianta nelle varie sue età: e finalmente da vespe e calabroni che ne punzecchiano il grano; e da uccelli che di grano fan preda. Fra i danni gravi, oltre la gragnuola e il selone soprammentovati (N. 68, 69), devonsi rammentare il così detto *brusone*, in cui, guastandosi la radice, il di sopra della pianta riman disseccato; ed il *carolo*, che di tutti i danni è il più formidabile, perchè più frequente e di maggior estensione.

71. Per l'una o per l'altra delle sopraccennate cagioni (N. 67-70), o per varie insieme associate, scarso fu il prodotto del riso negli anni del nostro decennio 1842, 1847, 1850; e scarsissimo quello del 1845, 1851.

72. Al gelso, e quinci alla produzione dei bozzoli, nuoce l'aridità di primavera, che mandi a male le piantagioni novelle, e impedisca il convenevole sviluppo della foglia e gli nuoce del pari la soverchia umidità unita a frescura importuna, per cui la foglia ne riesce piccola, gialliccia e come ammalata.

73. Ed eziandio per questa pianta dannosa è la brina, che brucia le gemme o in sul germogliare, o appena germogliate: caso nel quale deesi attendere a porre a nascer i filugelli, che la foglia rigermogli; e questa suol essere più scarsa, non isviluppandosi tante gemme, quante prima si erano sviluppate.

74. Al gelso specialmente può tornar nocevole anco il forte vento, che facendo soffregare insieme i rami carichi di tenera foglia, la stracci, e ne getti al suolo. La gragnuola poi, la quale piombi avanti la sfrondatura, oltre toglier affatto il provento di quell'anno, può scemare pur quello di alcuni avvenire per l'offesa recata alla pianta.

75. Anche parecchi anni del nostro decennio, il 1846 il 1848, co' tre seguenti ebbero a lamentare la tenue ren-

dità per le antidette cagioni, che operarono più o men fortemente in questa od in quella parte della provincia. Alla qual tenuità per altro, oltre le atmosferiche vicissitudini, ebbe a influire anche l'opera dei parassiti e sulla pianta e sul filugello.

76. Varie genie d'insetti, allo stato di larva o di farfalla, usano malmenare la foglia del gelso, mangiandola ai bordi, od altrove, facendola arricciare succhiandola dietro i nervi, massime inferiormente, onde poi ne rimangono punteggiati in oscuro; o pungecchiandone la lamina, che ne' punti offesi pria mostrasi scolorita per la sottrazione della clorofilla, e poi anche traforata. Una specie di *chermes*, che i contadini dicono *piattola*, la cui femina simile a cocciniglia stassene applicata ai ramoscelli, invischia la foglia nella sfrondatura, ove questa eseguir si volesse. Cotali insetti però non prendono che alle fiate, o qualche situazione o in picciol grado; onde non arrecano che parzialissimi danni. Ma non è così della crittogama che produce le macchie della foglia dai Veronesi detta *fersa* (1); e della cagionante la malattia chiamata comunemente *falchetto*. Perciocchè la prima può scemare non poco la quantità della foglia, e quinci anche de' filugelli che se ne allevano; e la seconda suol condurre a morte la pianta.

77. Alla vite ed al suo frutto può recar nocumento la stagione piovosa che vieti di podare la pianta nel tempo debito; e la brina che bruci il neonato germoglio insieme coll'embrione del frutto che vi si contiene. E nocumento pure le reca la pioggia insistente all'epoca della fioritura, che dilavi il polline e faccia convertire i grappoli in cirri o sterili pampini; e l'aridità della state, che massime nel-

(1) V. la nostra Memoria su questo male inserita nel Vol. XX di quelle dell'Ac. agr. di Verona, e la Nota nel Vol. XXII.

l' alta pianura e sui colli, fa cadere i grani riarsi, e molto meschini lascia i restanti.

78. Il vento forte schiaccia i grappoli e ne getta gli acini al suolo, tornando tanto più pernicioso quanto meno lontani sono dalla maturazione; e la grandine può, secondo la sua quantità, diminuire od annientare anche onninamente il raccolto in ogni tempo, da quello incominciando in cui si sviluppan le gemme in primavera. Le soverchie pioggie autunnali fanno o che non si compia bene la maturazione, o non si possa acconciamente eseguir la vindemmia, onde l' uva crepa e marcisce in sulla vite, o staccata non dura e dà vino debole e senza aroma.

79. Tali essendo le cose nocevoli a questo prodotto, quasi ogni anno del nostro decennio ebbe nella quantità o nella qualità più o meno a soffrire; nel penultimo poi specialmente, e più ancora nell' ultimo. E siccome alla pianta nuoce anche il gran freddo, in due verni passati, non ha guari, ne perì un' immensa copia delle men giovani, soprattutto alla pianura.

80. Toccando poi anche i danni che alla vite ponno venire per cause non atmosferiche, osserviamo di assai poco rilievo essere il cagionato dal parassito vegetabile che alligna nella parte inferior delle foglie, e dalla sua apparenza quasi lanosa fu detto erineo *(erineum vitis)*: e di ancor minore esser quello della granchierella, che negli orti o ne' broli arrampicandosi in sulle viti, e insinuando i sottili suoi filamenti ne' grappoli, rende alle volte l' uva barbata. Ma funestissimo è l' oidio, che sebbene l' anno scorso (1858) parea cominciasse a moderar le sue prede in questo riprese la sua devastatrice ferocia.

81. Quanto agli animali infesti alla vite, non rammenteremo le lepri, che mentre il terreno sta coperto di neve

possono roderne il tronco e i tralci più bassi; nè le capre e le pecore, che bruscan le foglie e i giovani germogli rovinando le novelle piantagioni; nè il tasso, i topi, i ghiri, le volpi e gli uccelli anche domestici che ne mangiano il frutto, del quale assai ghiotte sono pur le lucertole, che abbondano specialmente lunghesso i muri. E su questi danni non ci arrestiamo essendo d'ordinario limitati e parziali: ma ci appuntiamo un poco agl'insetti, parecchi de' quali ponno danneggiar anche estesamente. Una piralide allo stato di larva unisce due o tre grani d'uva, ne rode la buccia, e se ne ciba: e massime ne' pergolati ne guastan più grappoli alcune fatte di vespe. Gli scarabei o melolonti, detti nel Veronese *zurle* o *carrughe*, allo stato di verme per tre in quattro anni sotterra rosican le radici; indi in quello d'insetto compiuto gettandosi in sul far della sera a gran torme sopra le viti, menan guasto alle foglie e alle tenere messe. Delle foglie dilettasi pure qualche locusta e qualche lumaca, ma con lievissimo danno. Il magnacozzo, volgarmente *tortirolo*, punge in primavera alla base i dilicati germogli perchè appassiscano, indi ne accartoccia le foglie per collocarvi le uova, onde poi nascono i vermicciuoli che rodon le foglie appassite, recando nocumento bensì molto minore che gli scarabei, ma però sensibile alquanto. Una specie poi di cocciniglia *(coccus vitis)*, che apparisce in autunno sui rami e sul tronco, e non mai sulle foglie, di viti massimamente locate in orti o giardini, soltanto ove sia moltiplicata oltremodo, può far perir qualche pianta. L'anno scorso (1858) in qualche parte della Provincia l'uva era attaccata dal male che i villici diceano tarlo o *carolo*; bacherozzolo che rodeva il peduncolo principale e i secondarii; ond'ella più o men soffriva se vicina al maturare, e se distante, cadeva al suol disseccata.

82. All'albero di Minerva ed al frutto suo, oltre la grandine, come a tutte le altre piante, in qualsivoglia tempo essa cada, riesce dannosa nel Veronese la neve abbondante che nell'inverno sopraccaricandolo ne schianta i rami: così pure il vento furioso che può scavezzar anche i tronchi o sradicare di netto la pianta, ed eziandio il forte gelo, massimamente venuto dopo l'umido; onde cadon le foglie restando i rami ignudi e seccati; di che soffrono più i deboli e le varietà dilicate. La prolungata pioggia mentre fiorisce, ne turba la fecondazione, e la siccità, soprattutto in luglio ed agosto, ne fa cader molte drupe, e lascia le altre intristite.

83. E rispetto ai mali che non provengono direttamente dalle aeree vicende, l'ulivo nel Veronese soggiace alla corruzione del legno che si muta in sostanza spugnosa, in conseguenza massimamente di ferite esterne su cui potè arrestarsi l'umidità. Essa comincia al di fuori, e a mo' di cangrena si va internando, sempre apparendo pria secco ciò che poi divien marcio. E soggiace eziandio al guasto delle radici, che prendono oscura tinta, staccandosene la corteccia già zeppa di umore gelatinoso. Di entrambe le quali malattie non ancora ben esaminata e conosciuta è la causa vera e sarà probabilmente cosa specifica, minutissimo ente organico.

84. Delle diverse qualità d'insetti nocevoli a questa pianta nella provincia di Verona ci limitiamo ad accennar qui le quattro principali, cioè: 1.° gli acari che si trovano in que' preternaturali tubercoli più o meno grossi e ravvicinati, che deturpano specialmente i rami, formando anche di questa pianta la rogna; 2.° la cocciniglia, sparsa soprattutto sulla pagina inferiore delle foglie dall'autunno alla primavera, allorchè, prendendo maggior crescimento, di-

scende alle ascelle di esse foglie ed ai rami. Comunemente si chiamano *pidocchi*, e se ne conosce la presenza dalla foglia di un verde più cupo, e dall'andar e venire che vi fan le formiche; 3.° gl' ilesini o scoliti, i quali rodono le novelle messe ed il legno de' ramoscelli e de' rami, facendoli così perire; 4.° la mosca o daco *(musca* o *dacus oleae)*, che depone in luglio ed agosto le uova nel frutto, e il vermicel che indi nasce, ne corrode la polpa; e sia che lo faccia cadere, o il lasci ancora sull'albero, scarso, molto e cattivo è l' olio che se ne cava; onde gravissimo spesso è il danno che ne proviene.

85. Del nostro decennio nel 1849, e più ancora nel 1842, nocque il grande alidore, per cui ne cadeano le drupe immature, e le poche rimase davano scarso prodotto. Nel 1844 nocque prima la sformata neve di febbraio che fiaccò molti rami, e in sul finir di esso mese una forte bufera, senza che mancasse nè anche l' estiva arsura. Nel 1850 la fioritura fu assai turbata da lunghe pioggie, e nel 1845 le lunghe pioggie ne andarono dilavando il germe, e le gragnuole flagellavano sul Benaco più volte la pianta. Nel 1846 essa ebbe ingiuria dai venti, dalla siccità, dalle pioggie e dal verme. Per guisa che molto di rado risponde pienamente alle giuste brame di chi la coltiva (N. 43).

86. Passando ora ai frutti mangerecci, ad ogni sorta di essi reca danno la grandine, in qualunque epoca di loro vita piombi sopra la pianta: il vento gagliardo che li getta al suolo, soprattutto quando lungi non sono dal maturare: le pioggie insistenti mentre se ne stanno in fiore, che sturbano la fecondazione, e specialmente le intempestive brine, le quali o ne bruciano il fiore appena sbucciato, o il germe novello non ancor bene attecchito, e sogliono quinci dannificar maggiormente i più precoci, che sono il più di

quelli di estate. La fioritura delle piante fruttifere, che, come è ben naturale, anticipa alquanto alla pianura e sui colli, e posticipa al monte, nel Veronese suole procedere con quest'ordine. Il mandorlo in febbraio: verso il 15 marzo i prugnoli: verso il 20 i meliaci od albicocchi: verso il 24 i peschi, i susini, i verdacchi: in sul principio di aprile il pero; verso la metà il ciliegio; verso il 20 il melo o sia pomo. La vite e l'ulivo circa il 10 giugno, e così pure il castagno. I frutti d'inverno che più tardano a fiorire, anche per abitar d'ordinario più in alto, sfuggono più agevolmente le brine; ma ponno essere assai danneggiati dalle soverchie pioggie autunnali, che li rendano poco saporosi, di corta durata, pronti ad avvizzare. Così nel 1842, e nel 1848, 1849 andarono a male specialmente quelli di estate per le brine prolungatesi in primavera; nel 1849 quelli di inverno erano pronti a marcire per le copiose pioggie cadute pria di spiccarli, e il forte gelo lor sopraggiunto. E nel 1851 assai nocquero le interminabili pioggie d'aprile e di maggio, che ne guastarono, massime sui bassi colli, al tutto la fioritura. Le varie generazioni d'insetti menan poi sempre qua o colà sterminio a questa o quella specie di frutti, come le formiche particolarmente al pesco, e lo devastarono, p. e. nel 1848 nel tenere di Pescantina; e bruchi al pero ed al pomo, e spesso il menano tale da togliere tutto il raccolto; onde in parecchi luoghi di pianura a così fatto prodotto or più non si pensa.

87. Gli erbaggi d'ogni sorte (N. 53) possono patire per molti rispetti: per troppa aridità che gli faccia scarseggiar oltre modo; pel soverchio umidore che rendali insipidi; per vermi, bruchi, insetti che gli manomettano di varie maniere: e del pari che altre piante, e massime i molto succosi come sono i brocoli, pel forte gelo che ne guasti l'organiz-

zazione, nocendo maggiormente allorchè trova bagnata la pianta, e soprattutto se poi succeda temperatura mite che faccia didiacciar tutto a un tratto, per cui poscia assai di leggeri marciscono.

88. Da ciò che serve in cibo all'uomo passando a toccar quello che serve per gli animali, notiamo in generale che ai prati irrigatòrii nuoce la stagion umida e fresca; ai secchi ed ai pascoli l'asciutta ed arida; onde ponno prosperar gli uni e non gli altri, essendo povera e mancando anche al tutto, massime ne' secchi, l'una o l'altra segatùra. Per tutti poi nuoce la brina, che distrugge la tenera prima germogliazione; ed eziandio le insistenti pioggie all'epoca del falciare, che impediscano o di tagliar l'erba in tempo, onde s'indura sul prato, o di seccarla e di condurla bene stagionata a coperto. Così nel 1842 nocquero molto le intemperie d'aprile che impedirono la vegetazione, e più tardi agli asciutti anche la successiva siccità fino al settembre: nel 1843 furono assai dannose le pioggie pel primo fieno mentre si dovea disseccare, e pel terzo ne' prati asciutti, l'arido settembre: nel 1844 fu misero il fieno eziandio negl'irrigatorii per la siccità che facea difettare le acque di inaffiamento anche tolte dall'Adige; e nel 1847 nocque la brina, specialmente nella più bassa provincia.

89. Oltre l'andamento atmosferico, non mancano di nuocere ai prati ed ai pascoli eziandio certe generazioni di viventi, come le talpe, la granchierella, e le locuste. Le prime scavando sotterra corrodono le radici, guastando in superficie l'erbosa cotenna, e nelle gran siccità dei luoghi aridi sogliono rifuggir agl'irrigati, di cui fanno il più tristo governo, se non se n'eseguisce prontamente la caccia. La seconda si avvolge co' suoi filamenti agli steli massimamente delle mediche e delle ginestre, e stringendoli, e succhian-

done l'umor nutritivo, gli strozza ed esaurisce, lasciando non pure sparse macchie, ma e lunghi tratti manomessi e quasi secchi, se in tempo non abbiasi la diligenza di sradicarla. Di locuste o cavallette, in veronese dette pur *cavallette*, varie specie possono recar danno alle diverse fatte di piante : e troviamo, p. e., aver divorato e mediche e trifogli, e in generale interi prati erbosi, non risparmiando nemmeno le foglie degli arboscelli, massimamente l'acridio italico.

90. Dicendo anche un motto degli animali, notiamo dapprima qualmente al loro allevamento poco favorevole sia la veronese provincia, siccome quella che molto povera è di foraggi, e tanto che quando la stagion corra un po'avversa per siccità, sono alcuni costretti a vendere in autunno gli stessi bovi aratori per non avere di che nutricarli nel verno. Questa penuria di cibo pel bestiame, già portata dalla natura del suolo medesimo, verrà fors' anche in parte accresciuta dalla trascuratezza di coltivar certe piante che lo possano fornire in maggior copia. In certi luoghi montani, in cui si prese a seminare la lupinella ovvero sano fieno, se ne provò già sommo il vantaggio.

91. Nel Veronese trovavansi, non ha molto, parecchie razze di cavalli e copiose ; ma presentemente sono pochissime e non di grande momento. Di bovi poi non avvene alcuna : le mandre non terrazzane che in estate vanno a pascolare sui monti, in autunno ritornano alla pianura mantovana, o in luoghi ad essa limitrofi, a passar il verno. Sono quinci comperati altrove i vitelli che alcuni grandi proprietarii allevano per rimettere a quando a quando i bovi aratori da scarto.

92. La scarsità del convenevol foraggio (n. 90) portando quella degli animali che si possono mantenere, porta

eziandio altri svantaggi, siccome quello di non aversi per le terre il necessario lavoro, e quello di mancar di concimi. Laonde non si può, anche per queste cagioni, ottenere copiose entrate. Il più del suol veronese, pertanto, tra la poca feracità naturale, e per difetto di animali lavoratori e di letami, non dà forse di frumento nè men le cinque sementi.

93. Malgrado che per altri rispetti (n. 90) la provincia veronese sia poco propizia all' allevar del bestiame, esso vi gode in generale buona salute, non frequenti essendovi le malattie solite, ed assai rare, e solo quando vi si recano d'altronde, regnandovi le appiccaticcie, che sogliono pure cessar presto mediante i provvedimenti che prontamente vi si mandano ad esecuzione. Niuna mortalità, nel decennio da noi considerato, veggiamo nelle pecore, nissuna ne' cavalli. E quanto ai buoi, la polmonea sviluppatasi il luglio del 1842 sulla montagna Corbiol in monte Baldo, non vi recò molto danno : e sviluppatasi in Verona fra i bovi raccolti qua e là per l' approvigionamento militare l' autunno del 1848, ivi fu confinata, e nissun caso ve n' ebbe alla campagna ed al monte. Col prender tosto le debite precauzioni, a pochi individui si limitaron le morti per infiammazione addominale che incolse ai bovi nel 1847 nel circondario di Legnago. Si arrestarono pur di corto la polmonea e la splenite che presero alcuni buoi la state del 1849 nel comune di Bosco. Leggeri danni recati dal cancro volante veggiamo nel 1851, e fuori del nostro decennio nel 1852. Più che i grossi animali ebbe a soffrire il pollame: nel 1842 v' ebbe moria di polli, anitre e gallinacci, con segni di flogosi al fegato, la quale si pigliò anche in aprile fino al giugno del seguente 1843, ed eziandio in sul finir della state del 1847 tal malattia comparve a devastar in varii luoghi

i pollai, e nel 1850 fu grave in settembre la distruzion delle anitre nel tener di Lazise. Peccato che questo male non si sia bene esaminato ne' suoi particolari, e descritto da persona dell' arte.

94. Dopo accennati i varii prodotti del Veronese, i luoghi in cui vengono, ciò che ad essi può nuocere, e quindi le annate del nostro decennio che furono lor favorevoli e le contrarie, sarebbe a dinotare l'annua quantità di ciascuno. Ma tanta in essa è la differenza secondo gli anni per lo diversare delle stagioni, e tanto mal sicure e varianti le fonti da cui desumerla, che assai difficile è il dirne cosa che dal vero non si dilunghi. Per non tralasciar tuttavia del tutto nè anche un tal punto, diremo che nel decennio da noi principalmente considerato, i bozzoli che ora sono così scarsi ed incerti, si calcolavano montare a 15 milioni di libbre veronesi; e il vino che divenne poi quasi nullo, a circa 75 mila botti: d' entrambi i quali proventi, e massimamente del primo, il più veniva asportato, rientrando in vece buona quantità di danaro. Il riso si computa sacchi 160 mila, di cui tre quarti escono di provincia. Il frumento, il quale pare si calcoli 120 mila sacchi o in quel torno, appena basta al bisogno degli abitanti; e il grano turco, il quale si stima circa 200 mila sacchi, è lungi dal bastarvi, e se ne fa venir buona copia dalle provincie limitrofe, e specialmente dal Polesine. Anche dell' avena producesi men del bisogno, e di orzo e di segale è pure scarsa la produzione. Saraceno, miglio e spelta se ne calcolano insieme dai 30 ai 40 mila sacchi (1). L' olio sopperisce appena ad un terzo, o ad un quarto del bisognevole, e il rimanente

(1) Il sacco veronese corrisponde a metzen 1,86; e ad ettoliti 1,146: La botte veronese a circa emeri 14$^1/_2$, od ettoliti 8$^1/_2$; e il brento a litri 71.

deesi introdurre. I foraggi scarseggiano molto (n. 90), non vi essendo prati irrigui, da calcolare, che nel primo Distretto, e in qualche valletta (n. 18, 20), onde il fieno mancante pe' cavalli si procaccia d' altronde. Pe' buoi suolsi provvedere con erba, foglie d' alberi, recisioni di grano turco, saggina e cinquantino falciati giovani (n. 49) ; e con paglia, di cui si fa con un po' di guaime pel verno una cotal mescolanza. Per lo difettar de'foraggi, difettando pure, com' è detto (n. 92), il bestiame, il più si procaccia da altre provincie. Pel macello, i buoi, rifiuto della veronese agricoltura, non sopperiscono che a due mesi dell'anno; per gli altri dieci si acquistano da luoghi vicini, e massime dal Mantovano, dal Padovano e dal Tirolo, e da quest' ultimo traesi eziandio legna da fuoco, e quasi tutto il legname da costruzione, di cui poverissimo è il Veronese. Se de' frutti, che in generale sono assai buoni, mandasi altrove anche allorchè non abbondano, egli è perchè, non essendone assoluto il bisogno in provincia, cercasi di spacciarli ove può aversene prezzo maggiore.

95. Segue il prospetto che, senza determinare la quantità rispettiva, mostra a mo' di epilogo come gli anni del nostro decennio sieno stati propizii od avversi ai varii prodotti. In esso prospetto la lettera *a* indica abbondante, *aa* abbondante assai: *b* indica buono, sufficiente: *c* dinota cattivo, scarso, e *cc* assai scarso: *d* deficiente, mancante, o sì poco da non calcolarsi. Le due lettere diverse dinotano che il provento fu tra l'una e l' altra.

96. Benchè uno sol per un anno, ed uno solo per due risguardino il nostro decennio, qui aggiungiamo quattro prospetti che potemmo avere da fonti riputate autorevoli; il primo ed il terzo da una, il secondo ed il quarto da un'altra.

Il primo contiene l' annua quantità di varii prodotti pel quinquennio 1850-54.

Il secondo è pel triennio 1854-56: nel quale trovasi pel 1854 discordanza dal primo, massime pel frumentone, avendo l' uno 241 mila, e l' altro 420; e pel riso bianco, avendo l' uno 143 mila, e l'altro 318.

Il terzo ha il numero degli animali pel quadriennio 1851-54. E l' ultimo ha gli animali del solo 1853, e non offre in sostanza diversità dal precedente.

Tavola I.

Anni	Bozzoli	Frumento, cereali secondarii, orzo, avena, segala	Frumentone pianura alta	Frumentone pianura bassa	Riso	Uva	Minuti: Miglio, saraceno, cinquantino	Minuti: Legumi, fagiuoli	Olio	Frutta d'estate	Frutta d'inverno	Castagne	Patate	Foraggi Prati asciutti artificiali pascoli	Foraggi Prati irrigabili
1842	a	cb	cc	c	c	b	—	cc-d	c	cc	cc	—	—	cc	c
1843	b	a	b	a	b	b	a	a	b	a	a	—	—	c	c
1844	b	c	cc	c	b	b	cc	cc	cc	b	b	—	—	cc	cc
1845	b	ce	a	c	cc	b	b	b	cc	b	b	—	—	b	c
1846	cc	cc	d	c	ab	b	—	—	cc	—	—	—	—	c	a
1847	aa	c	a	a	c	aa	b	b	c	a	a	c	b	b	b
1848	c	c	ab	b	a	a	cc-d	cc-d	b	cc	cc	cc	b	b	b
1849	c	a	c	c	a	b	d	d	cc	d	c	b	b	b	b
1850	c	b	a	b	c	c	a	a	cc	d	cc	—	c	a	a
1851	c	b	b	bc	cc	cc	c	c	c	d	cc	cc	cc (*)	b	b

N. B. Ove si trovan due lettere diverse il prodotto fu mezzano tra l' una e l' altra, e dove la lettera manca, non si fece, o non si trovò del prodotto convenevol memoria.

(*) Per la cancrena.

Tav. II.

	1850	1851	1852	1853	1854
GRANI					
Frumento e frumentello in Metzen	206321	186089	204978	120088	185736
Segala e veccia.	46949	40038	54159	31735	38612
Frumentone d' ogni specie . . .	277031	280506	292073	132218	241377
Melica Fraina	5433	4049	6032	7158	5097
Riso bianco	128475	113894	119454	141030	143067
Legumi d' ogni specie	6793	5843	5425	3630	3564
Miglio Panico	3326	3049	2815	938	2946
Orso	1131	1063	976	592	1140
Avena e Spelta.	40116	48304	51576	37503	49374
Totale Metzen	715575	682835	734488	474892	670913
PROD. PRIMI DIVERSI COMMEST.					
Castagne . . . . . Cent. di funti	5384	4053	7930	5094	10809
Pomi di terra	6024	4988	4915	2486	8006
Frutti d' ogni specie	14883	14755	21929	15969	40747
Bulbi, cipolle, aglio, erbaggi ed altro	21269	18101	21299	13761	27686
Totale. Cent. di Funti	47560	41897	56073	37310	87250
OLJ					
Oliva . . . . . . Cent. di Funti	1709	2317	4034	2640	1425
Semi di lino.	149	310	262	130	184
Ravizzone e semi d' uva	1480	1876	1346	692	701
Noce	48	59	85	253	1402
Totale. Cent. di Funti	3386	4062	5727	3715	3712
VINO					
Vino d'ogni specie. Elmer di Vienna	227036	170187	104070	7680	4301
MATERIE PRIME DI FILATURA					
Bozzoli . . . . Cent. di Funti	46923	46166	70970	120736	108104
Lino lavorato	548	517	561	461	1739
Canape lavorato	2891	2153	3274	1909	2048
Totale. Cent. di Funti	50362	48836	74805	123106	111891
LEGNA					
Legna da fuoco e da carb. Cent. di F.	666294	656296	663956	615639	601890
FORAGGI					
Fieno primo taglio. Cent. di Funti	464471	473586	380759	418201	426771
» secondo ».	231799	215217	195168	212811	216005
» terzo ».	115848	113309	123924	113298	113949
Paglia e stoppia	463496	399343	405649	325006	338535
Totale. Cent. di Funti	1275614	1201455	1105500	1069316	1095260

Tav. III.

CEREALI	Prodotto medio	PRODOTTO EFFETTIVO NEGLI ANNI			Consumo medio
	annuale	1854	1855	1856	annuale
Frumento . . . . Metzen	210000	215000	180000	225000	185000
Sorgo turco	425000	420000	295000	408000	465000
Segala	50000	36000	34000	45000	85000
Avena	30000	32000	28000	31000	130000
Orzo.	2000	2400	1800	2000	4000
Riso bianco	325000	318000	310000	350000	28000
Mezzo Riso o Risetta.	40000	36000	42000	45000	35000

Tav. IV.

ANIMALI ESISTENTI IN PROVINCIA	ANNI			
	1851	1852	1853	1854
Puledri da 1 a 3 anni	773	815	825	860
Cavalli castrati	4209	4261	4080	4068
» interi	87	106	128	101
Cavalle	4258	4361	4297	4136
Muli	3391	3430	3331	5248
Asini	2665	2663	2584	2519
Bovi castrati	23036	23004	22949	23286
Tori	425	200	213	261
Vitelli d'allievo	5189	5405	5183	5594
Vacche	9846	9925	9903	9794
Pecore	44658	44887	39657	38349
Montoni	1675	1737	1598	1542
Agnelli	12670	12747	11182	10428
Capre	2293	2342	1821	1866
Porci	16926	17407	16503	14120
Bestiame piccolo	168256	177913	185610	185888

Tav. V.

ANIMALI ESISTENTI IN PROVINCIA NEL 1853	
Cavalli	9336
Asini e Muli	5915
Bovi	23162
Vitelli	5183
Vacche	9903
Pecore	39657
Agnelli	11182
Capre	1821
Porci . . . . :	16500

Il m. e. dott. Zanardini legge la prefazione del suo lavoro intitolato : *Scelta di Ficee nuove, o più rare, del mare Adriatico,* da lui figurate, descritte ed illustrate.

Svolge l'autore in questa prefazione gli argomenti che lo determinarono a pubblicare quest'opera, e dà ragguaglio del piano da lui adottato nel comporla. Presenta ora la prima decade, accompagnata da sette tavole, composta di tre nuovi generi : *Choristocarpus, Halodictyon* e *Chondrymenia ;*

da cinque specie nuove, quali sono: *Stilophora calcifera, Callithamnion cladodermum, C. fragilissimum, Porphyra microphylla, autumnalis*, e da due specie più rare, che si riferiscono alla *Gloiocladia furcata* dell' Agardh, ed alla *Porphyra Boryana* del Montagne; udita la qual lettura l' Istituto si raccoglie in seduta secreta.

Il presidente comunica una lettera del m. e. Barnaba Zambelli che si accomiata dall' Istituto, cessando la sua dimora nelle provincie venete, e attesta ai propri colleghi la più affettuosa considerazione, e il rammarico di separarsi da loro.

Lo stesso presidente partecipa aver l' i. r. Ministero dell' interno trasmesse alcune sementi cinesi di canna da zucchero e riso non avente bisogno d' irrigazione per le Società agrarie ed i privati, che si occupano della acclimatizzazione dei vegetabili. Si domanda a tempo debito un ragguaglio dei risultamenti, che si otterranno. I m. e. Menin, Zanardini, Fapanni e Fario avvertono che dei semi ricevuti l' anno scorso non videro germogliare neppur uno.

ADUNANZA DEL GIORNO 13 MAGGIO 1860.

Il m. e. vicesegr. dott. P. Fario legge: *Di un mostro doppio unicefalo del* felis catus.

I.

In tutti i tempi v' ebbero filosofi od anatomici che studiarono il grande fenomeno dello sviluppo animale, l' opera più eccelsa della natura, come la chiama Galeno, seguendone le fasi e i progredimenti dallo stato rudimentale alla formazione perfetta, d'onde originò quella scienza, che può dirsi nuova, l' organogenia.

La storia di siffatti studii ci schiera dinanzi una serie d' uomini illustri, che nell'ombre più lontane de'secoli sorgono di tratto in tratto a rischiarare il cammino, a squarciar la caligine con cui la natura il più delle volte ci contende i suoi arcani sublimi.

Lascio alla storia ripeterne i tanti nomi per accennar solamente ai più benemeriti di questo nostro paese, ai Fabbrici, ai Berengarii, agli Eustachi, ai Cesalpini, ai Fallopii, ai Vesalii, ai Malpighi, a questi a cui l'Italia deve princi-

palmente la gloria di aver gettato i primi fondamenti dell'anatomia e della zoologia; quei fondamenti dei quali Harveo si fece scala per formulare il grande principio, il maggiore di cui si vantino le scienze naturali, quello, che ogni animale deriva da un uovo.

Fortunamente, il fiele dell'ironia e forse il livor dell'invidia d'uno fra i più insigni anatomici, il Ruischio, non potè isterilire le prime ricerche dell'anatomia comparata inaugurate da Malpighi e da Harveo sugli animali delle classi inferiori, chè sorgeva una voce gigante, quella di Morgagni e di Boerhaave a sostenerle e onorarle. Le quali di quanta luce e di quanto profitto abbiano fecondata la zoologia, abbastanza lo attestano i nomi immortali dei Valisnieri, degli Haller, dei Bonnet degli Spallanzani, dei Fontana, dei Soemmering, dei Breschet, dei Mechel, dei Müller, degli Otto, dei Tiedeman e di tanti e tanti altri onde l'organogenia oggidì può indubbiamente dimostrarci, che gli organi degli animali inferiori, come delle classi elevate, corrono nel loro svolgimento una linea paralella, e salgono di pari passo al grado della relativa perfezione.

Per tal modo l'anatomia comparata, misurando i rapporti dell'organica evoluzione tra gli animali e l'uomo, arricchiva l'organogenia umana delle sue più preziose scoperte, le quali ammannendo sempre nuova materia, fanno che non sia mai senza qualche importanza per la scienza raccogliere i fatti, e indagare a quale delle due dottrine oggi più disputate della generazione vengano meglio in appoggio, se a quella che suppone preesistere il germe nell'uovo, o all'altra che ammette non esistere in esso che rudimenti sparsi o divisi senza centricità, atti, per virtù del concepimento, a diventare organici, a conformarsi in un individuo.

La prima idea della preesistenza del germe capitanata dal padre e fondatore delle scienze naturali, Aristotele, per lunga serie di secoli venerato maestro d' una sapienza creduta quasi dogmatica, trovò in un vasto ingegno, cresciuto nella luce delle nostre scuole d' Italia, nel celebre Harveo, un formidabile oppositore, non da lunge seguito da una schiera di sperimentatori e fisiologi. Così la controversia aprì larghe fonti di ricerche, delle quali la zoologia, l' organogenia e l' anatomia comparata od umana vennero solennemente illustrate quando si potè generalizzarne i risultamenti, poichè in queste materie, tutte d' osservazione sperimentale, allora solamente s' iniziò il progresso e il perfezionamento, quando pei tentativi dell' anatomia comparata scoperte le regole della formazione degli esseri organici delle classi inferiori, si potè additarne l'applicazione all' anatomia fisiologica e patologica umana, ultimo scopo a cui s' indirizzano tutti gli studii; quando si potè dimostrare, che tutte le anomalie organiche non sono che evoluzioni sotto altra forma; quando insomma dal complesso de' fatti si potè derivar quel complesso di formule e di principii che costituisce la filosofia della scienza.

Alla serie di questi fatti vengo ad aggiungerne uno, quello che oggi ho l' onore di esporvi, e che la teratologia credo non possa registrar tra i comuni; e poichè spetta ai mammiferi, offre un punto di maggior vicinanza nei rapporti dell' anatomia comparata coll' umana.

Esso è un mostro *doppio unicefalo* del *felis catus*. Preferisco di denominarlo con questi semplici e noti vocaboli, anzichè con oscuri e composti, di cui usano alcuni autori, i quali dalla minuta descrizione che mi studierò di farne potranno dedurne quella classificazione che più si addirà alla loro speciale teoria.

Ne intrapresi l'esame in compagnia del sig. dott. Cini, giovane di belle speranze, uno de' più colti e studiosi medici assistenti del nostro spedale.

La lunghezza totale di questo mostro, nato a termine, dal vertice del capo all' estremità del dorso della metà sinistra, ch' è la più lunga, misura 16 centimetri, nella metà destra non giugne ai 15.

L' ampiezza del capo è poco più che la naturale, quella del torace e della metà superiore del ventre, che resta indivisa o comune ai due corpi, è circa d' oltre un quarto maggiore dell' ordinario. L' esteriore di tutto il corpo mostra nel pelo, nella cute, negli arti superiori ed inferiori, insomma in ogni sua parte, uno sviluppo completo.

Esso presenta un solo capo regolare perfettamente formato, del volume, come sopra ho notato, poco più che comune, fornito d' un solo ordine di sensi. Una sola bocca, un solo arco palatino, una lingua, una faringe, un esofago, due soli occhi, due sole orecchie. Non un bernoccolo, non una prominenza, non una traccia qualunque di un' altra bocca, d' un terzo occhio, d' un altro orecchio. Insomma, non un indizio il più lontano di bicefalia, e tutto concorre a definirlo un mostro unicefalo.

Il collo alquanto più sviluppato, tendente all' ovale nel senso laterale. Dal collo procedono due colonne dorsali. La prima vertebra di ciascuna di esse si articola, con facile movimento, colla corrispondente parte laterale esterna dell'ultima cervicale. La colonna dorsale destra alquanto più sviluppata, e volta alcun poco più all'esterno, porta due arti superiori attaccati verso la quarta e quinta vertebra dorsale. La colonna sinistra alquanto meno sviluppata e volta meno all' esterno, porta gli arti superiori più bassi alla regione della sesta verso la settima vertebra dorsale. Due

ordini, o quattro serie, di coste che si uniscono anteriormente con regolarità ad uno sterno, o posteriormente ad una striscia cartilaginea che ne tiene le veci, comprendono un torace assai ampio, assai conico, che molto s'allarga verso la base diaframmatica.

Subito dopo il torace compariscono, anche all' esterno, sul basso ventre gl' indizii dell'interna divisione di questa cavità in corrispondenza al punto in cui tutto il corpo si separa in due corpi, l' uno che resta alquanto superiore volgentesi a destra, l' altro che discende più basso e si piega a sinistra, l' uno dall' altro affatto divisi. In ciascuno, completamente e regolarmente formato, si nota un proprio ombellico e uno sviluppo che può dirsi così perfetto, quale ci presenta comunemente un individuo di quella specie. Uno di questi corpi, il destro, è femmina, l' altro, il sinistro, è maschio, e gli organi d' ambo i sessi sono regolari, evidentemente pronunziati.

Ciascuno di questi corpi è fornito di arti inferiori e di coda, e nulla manca all'ordinaria sua perfezione.

Nella sezione anatomica non si vede nè all' esterno del capo, nè sulla calottola ossea denudata, alcun punto, alcuna irregolarità o prominenza che accenni al rudimento di una seconda testa o di un senso doppio, come ho già notato. Aperto il cranio, si presentano le meningi molto iniettate, il cervello, che sta in proporzione della cavità ossea, è di volume alcun poco maggiore. Le circonvoluzioni assai sviluppate nella loro sostanza corticale, ma tutta la massa al di sotto quasi spapolata, convertita in un recipiente di siero sanguigno, nelle cui pareti non si può discernere più traccia alcuna delle parti costituenti il cervello, onde lo stato idrocefalico e il rammollimento è sommamente pronunziato.

integro il cervelletto colla midolla allungata, dalla quale prendono origine due midolle spinali. Ripeterò non esservi che una bocca, una lingua, un solo arco palatino, una laringe, una faringe, un esofago, una trachea, un osso joide, una sola colonna cervicale.

Posto a nudo il torace, in ciascun lato esterno del medesimo una colonna vertebrale ne limita la parete, e da ciascuna colonna parte una doppia serie di coste riunite anteriormente e posteriormente nel modo già sopra descritto. Tutto lo spazio toracico, comechè molto ampio, non è bene occupato da due soli e piccoli polmoni laterali ad un cuore nel mezzo, senz' alcuna varietà di forme, senza complicazioni, diviso in due sole cavità, con due sole orecchiette, con un solo apparecchio di vasi, con una sola aorta nascente dal sinistro ventricolo, con una sola cava, che come il cuore sono d'un volume appena poco oltre al naturale. I polmoni flosci, avvizziti perchè non hanno respirato.

Il diaframma, che divide regolarmente il torace dal basso ventre, si piega quasi in due archi laterali, con due colonne carnose discendendo a sinistra, con due a destra, e conformando, a così dire, la volta superiore del basso ventre in due curve irregolari, l'una destra, l'altra sinistra, che in qualche modo cominciano ad accennare una partizione in due del sottoposto bassoventre. Al di sotto del diaframma, nella parte mediana, v'è un fegato con una sola cistifellea e una una sola vena porta e un solo funicolo ombellicale. Sotto al fegato vi sta una sola milza, che con esso è d'un volume poco più che ordinario. Alla sinistra del fegato un solo stomaco della grandezza comune, e un solo pancreas. Un solo intestino tenue procede dallo stomaco; continua una sola aorta discendente, una sola cava ascendente, cosicchè la metà superiore del bassoven-

tre non contiene che un solo apparato organico proprio di un solo individuo.

Sotto quella linea, che segnerebbe il principio della metà inferiore del bassoventre, avviene la divisione dell'intestino tenue, dell'aorta, della cava e del funicolo ombellicale. In questo punto comincia distinta e separata l'esistenza di due individui, l'uno destro, l'altro sinistro; in ciascuno v'è un proprio ombellico, un'aorta, una cava colle loro ordinarie diramazioni. Nel destro, come nel sinistro, con perfetta regolarità, all'intestino tenue succede il crasso colla sua cieca appendice e col retto. Vi sono due reni colle loro capsule, coi loro ureteri, colla vescica orinaria. Nel destro sono sviluppate le ovaie, le tube falloppiane coll'utero e la vagina, onde l'apparato genitale femminile è completo. Nel sinistro sono del pari sviluppati e completi tutti gli organi dell'apparato genitale maschile.

L'esame d'alcuni fra i nervi maggiori, come i cervicali, i coccigei, gl'ischiatici mostrano il sistema nervoso regolarmente formato e perfetto, talchè il corpo destro e sinistro, procedenti dalla metà superiore d'un basso ventre comune, sono due corpi affatto distinti per visceri, per funzioni, per sesso, da potersi considerare due individui separati.

II.

In questa particolare anomalia dell'organica evoluzione io mi limito ad alcune brevi considerazioni.

Per prima si presenta la quistione se questo animale, designato unicefalo, debba credersi assolutamente fornito d'un solo capo, oppure se, per le assentite leggi della fusione, i due capi siensi per modo compenetrati da offrirci le sembianze d'un solo. A questa ricerca risponderò notan-

do, che nei casi di questo genere registrati dagli autori (a), e in particolare da Saint Hilaire non mancano mai gl'indizii d'una testa connessa coll'altra o in istato rudimentale, o d'imperfetto sviluppo (1). Quando v'è un terzo occhio, quando un terzo orecchio, o una prominenza o un foro qualunque che ne assicurano il luogo o il rudimento, e sempre poi vi sono o due cavità della bocca, o due lingue, o due esofagi, o due trachee, due ossa joidi, due cervelli o due cervelletti; insomma, due parti qualunque, le quali, quand'anche poco sviluppate, e sempre l'una assai meno dell'altra, offrono tuttavia manifesti caratteri d'organi doppii. Ma nel caso nostro non se ne trovano traccie. Il volume della testa è di poco maggiore che d'ordinario, e d'altronde quale è sempre negli idrocefalici, com'era il caso di cui si parla. Nel torace, benchè formato da due colonne vertebrali, ciascuna con doppia serie di coste, non sono doppii nè il polmone, nè il cuore. Doppio è tutto lo scheletro cominciando dalla prima vertebra dorsale, ma uno solo è l'ordine di tutti i visceri dal cervello sino alla divisione dell'intestino tenue nel confine di quella linea che, come ho notato, segna il principio della metà inferiore del basso ventre, nel punto in cui si conforma in due cavità separate o distinte, fornita ciascuna di visceri proprii, atti a darle una separata e distinta esistenza.

Dunque un solo cervello, un solo cervelletto, un cuore, un fegato, una milza, un ventricolo solo potevano dalla natura esser destinati a provvedere alle sensazioni, alla vita vegetativa, agl'istinti sessuali e ai bisogni delle funzioni

(1) Il celebre dott. Jacopo Panada di Padova nel suo *Saggio terzo di Osservazioni e Memorie patologico-anatomiche* descrive una *mostruosa conformazione d'un agnello*, ecc., e ne dà anche la tavola relativa a quel fatto sommamente analogo al presente.

generative d'un essere che, considerato nella vita cerebrale, può dirsi un individuo solo, come rispetto alle due metà inferiori distinte e perfette, ai due apparati intestinali, arteriosi, venosi ed urinarii, agli organi bissessuali separati, completi e idonei alle funzioni della generazione, ben lo si può dire un individuo doppio atto ad essere fecondatore e fecondato, padre e madre contemporaneamente; atto insomma a rappresentare nella serie degli esseri due individui distinti.

Questo fatto viene egli in appoggio alla teoria della *preesistenza dei germi o a quella dell'epigenesi* propugnata con tanta ricchezza di scienza da Serres?

Nel suo filosofico lavoro, *Précis d' anatomie transcendente*, questo illustre fisiologo così mette innanzi la quistione: Gli organi degli animali si formano essi, o preesistono? vale a dire: l' animale è egli atto ad elaborare o preparare i brani rudimentali, che mediante la fecondazione possono diventare idonei ad accrescersi, a trasformarsi in parti organiche, a intessersi in un individuo secondo le connaturali proprietà della specie, oppure i germi animali preesistono essi, a così dire, virtualmente, rinserrati ab initio gli uni negli altri nei ricettacoli delle generazioni? È egli vero, secondo Bonnet, che tutto sia preformato e nulla generato? Colla dottrina della preesistenza, la vescicola ovigena è essa un organo depositario del germe bello e formato, a cui l'atto della fecondazione può dare attitudine allo sviluppo; o con quella dell'epigenesi la vescicola è un organo preparatore o, dirò così, elaboratore di particelle rudimentali a cui l' atto della fecondazione può dar attitudine ad aggregarsi e connettersi in forme organiche? Nel primo caso l'animale preesiste nell' embrione, ch' è il tipico abbozzo del feto, come questo lo è dell'adulto, e nel germe preesiste virtual-

mente tutta la serie dei germi delle generazioni che verranno da esso, e tutta l'opera della generazione non è che il passaggio o l'espansione del germe dal minimo al grande. Nel secondo non preesiste l'animale nè alcuna forma di tipico abbozzo, ma esistono le particelle atte a formarlo.

È chiaro che i soli fatti anatomici o fisiologici possono esser chiamati a rischiarar la quistione; tanto è vero, soggiunge Serres, che se la dottrina della preesistenza potè aver per lo addietro lungo favore, fu appunto perchè s'appoggiava a considerazioni tratte fuor dalla cerchia dei fatti dell'anatomia e della fisiologia; e se quella dell'epigenesi non ebbe pronta accoglienza, fu perchè non era facile scoprirne le leggi.

Il fatto da me esposto parmi che sotto molti riguardi non consenta colla dottrina della preesistenza. Per essa bisogna ammettere o un germe preordinato mostruosamente, o due germi venuti a contatto così intimo da compenetrarsi per modo in alcuni visceri onde un viscere abbia convertito in sostanza propria la materia dell'altro, sicchè di due capi e di due visceri sia risultato un solo capo e un viscere solo, senza rimanente vestigio della primitiva contemporanea esistenza del capo e del viscere compagno.

Oltrechè i fatti raccolti dagli autori stanno, come si è veduto, contro l'ipotesi di siffatta assoluta compenetrazione, nel caso a me offertosi, per sopra più è da notarsi, che mentre la compenetrazione non ebbe luogo nello scheletro osseo, sarebbe poi stata perfetta o totale nei polmoni, nel cuore, nel fegato, nella milza, nel ventricolo; del qual fatto non saprei come la fisiologia e l'organogenia potessero darci sufficiente spiegazione. Non ripugna alla ragione e alla sperienza che un organo per circostanze af-

fatto particolari possa crescere a danno d'un altro, e possa tardarne o scemarne lo sviluppo appropriando a sè gran parte degli elementi diretti a promuoverne l'incremento; ma non si saprebbe ammettere che molti visceri possano così perfettamente compenetrarsi, alterarsi, distruggersi, da non lasciare all'anatomia indizio alcuno di sè, mentre il restante dell'apparato organico si trova in doppio ordine completamente sviluppato, da non lasciar dubbio che ogni viscere abbia raggiunta la perfezione di cui è suscettibile. Nè pare ipotesi prossima al vero che in due germi forniti d'organi simili, solamente alcuni organi dell'uno possano essere atti a preponderare in attività sugli organi omologhi dell'altro, da attrarli, da fonderli in sè, da convertirli integralmente in propria sostanza, mentre alcuni altri organi del medesimo germe, sotto l'influenza medesima, non hanno sugli omologhi alcun potere.

Colla dottrina della preesistenza, che s'appoggia alla legge della forza centrifuga, la formazione animale avviene dal centro alla periferia. In tal caso come può accadere che debbano compenetrarsi gli organi centrali, dotati, come si suppone, di maggior forza espansiva? E suppostili una volta compenetrati, e pel fatto della loro compenetrazione supposta raddoppiatasi la loro attività, perchè non dovrebbe essa esercitarsi sulle parti periferiche, e perchè dovrebbero esse non seguir le leggi dei loro centri da cui sarebbero dominate, e da cui dipenderebbe il loro sviluppo? Perchè con un solo cervello si ebbe un solo capo e con un solo cuore s'ebbe un doppio torace e due aorte, con un fegato, una milza e un ventricolo si ebbe un doppio bassoventre, due cave, due intestini tenui, due crassi e due semiindividui perfetti e separati con due sessi diversi?

La dottrina della preesistenza abbisogna di troppe ipo-

tesi. Le è d' uopo stabilire nella virtuale preesistenza dei germi la preordinata assoluta eredità delle razze e la solidarietà dei padri coi figli. È condotta a consentire, colla legge della compenetrazione, la preponderante attività d'un organo germinale sull' organo omologo dell' altro germe; legge e preponderanza che la fisiologia non può giustificare. È costretta a considerare nello sviluppo formativo la virtù d' una forza centrifuga, che le recenti scuole rifiutano; esse che insegnano invece, colla dottrina dell'epigenesi, la legge opposta, cioè la centripeta, esser la legge comune o generale d' ogni organica evoluzione.

Secondo la dottrina dell' epigenesi la formazione degli animali procede dalla circonferenza al centro. Nello stato primitivo, cioè innanzi al concepimento, gli organi della generazione preparano bensì ed elaborano, ma lasciano sparsi e divisi senza centricità, i minimi elementi o gli atomi rudimentali capaci per l' atto del concepimento d' accrescersi, conformarsi, connettersi in parti organiche. Dal che ne viene che le leggi di centricità e di simmetria sono le leggi che presiedono alla formazione degli animali.

Quindi nei fatti delle anomalie organiche la fisiologia e l' organogenia trovano più logica spiegazione considerandole, come sopra ho detto, evoluzioni organiche sotto altra forma; nelle quali un difetto di simmetrica aggregazione può far deviare o alcune o molte parti del plasma normale, per modo da produrre ciò che diciamo una mostruosità. Molto più facilmente si può concedere che un vizio di formalità simmetrica nell' aggregazione di tante libere particelle rudimentali possa aver prodotto, nel caso di cui ragiono, un solo capo, un cuore, un fegato, una milza, un ventricolo solo con due aorte, due cave, due intestini tenui e crassi, due scheletri e due semi individui separati di fun-

zioni e di sesso, anzichè supporre coll' ipotesi della preesistenza la compenetrazione degli organi, attribuendo loro quella particolare attività d' attrazione, che mal s' accorda colle più recenti dottrine fisiologiche e organogeniche; e molto più facile è ammettere colla teoria dell' epigenesi che, nella riproduzione degli animali, il zoosperma sia nel maschio, giusta le ricerche di Lallemand, quello che la vescicola prolifera è nella femmina, e che i padri non preparino e non forniscano alla futura generazione che gli elementi e gli atomi rudimentali atti a congregarsi e a travolgersi di metamorfosi in metamorfosi fino in quell'ultimo complesso armonico ed uno che costituisce un' individualità libera, indipendente, destinata ad occupare il suo posto nella serie infinita delle organiche esistenze. E perchè tale individualità deve la sua formazione all' intrinseca propria virtù, alla forza propria di centricità e di simmetria, ne viene che la libertà umana ritrae il suo diritto da quella stessa prima connaturale attitudine formativa con cui l' individuo plasma sè stesso e costituisce la propria personalità nella grande famiglia degli esseri dell' universo.

Ma qualunque sia la dottrina con cui si voglia spiegare la singolar formazione di questo essere mostruoso, io mi compiaccio di poter conchiuder con Serres, che se in altro tempo il celebre Vicq-d' Azyr, inaugurando le sue lezioni al Museo anatomico, proclamava dover esser l'anatomia comparata quella che sgombrava il sentiero all' anatomia umana, oggi fortunatamente, mutate le parti, è l' organogenia umana quella che può rischiarar molti arcani dell'anatomia comparata.

La tavola unita rappresenta nella sua grandezza naturale il mostro doppio unicefalo, a cui sono tolti gl' integumenti del torace e del bassoventre a fine che si veggano

chiaramente i visceri in sito come erano naturalmente, e come trovansi ancora nell' animale che si conserva nel gabinetto delle raccolte naturali presso l' i. r. Istituto veneto.

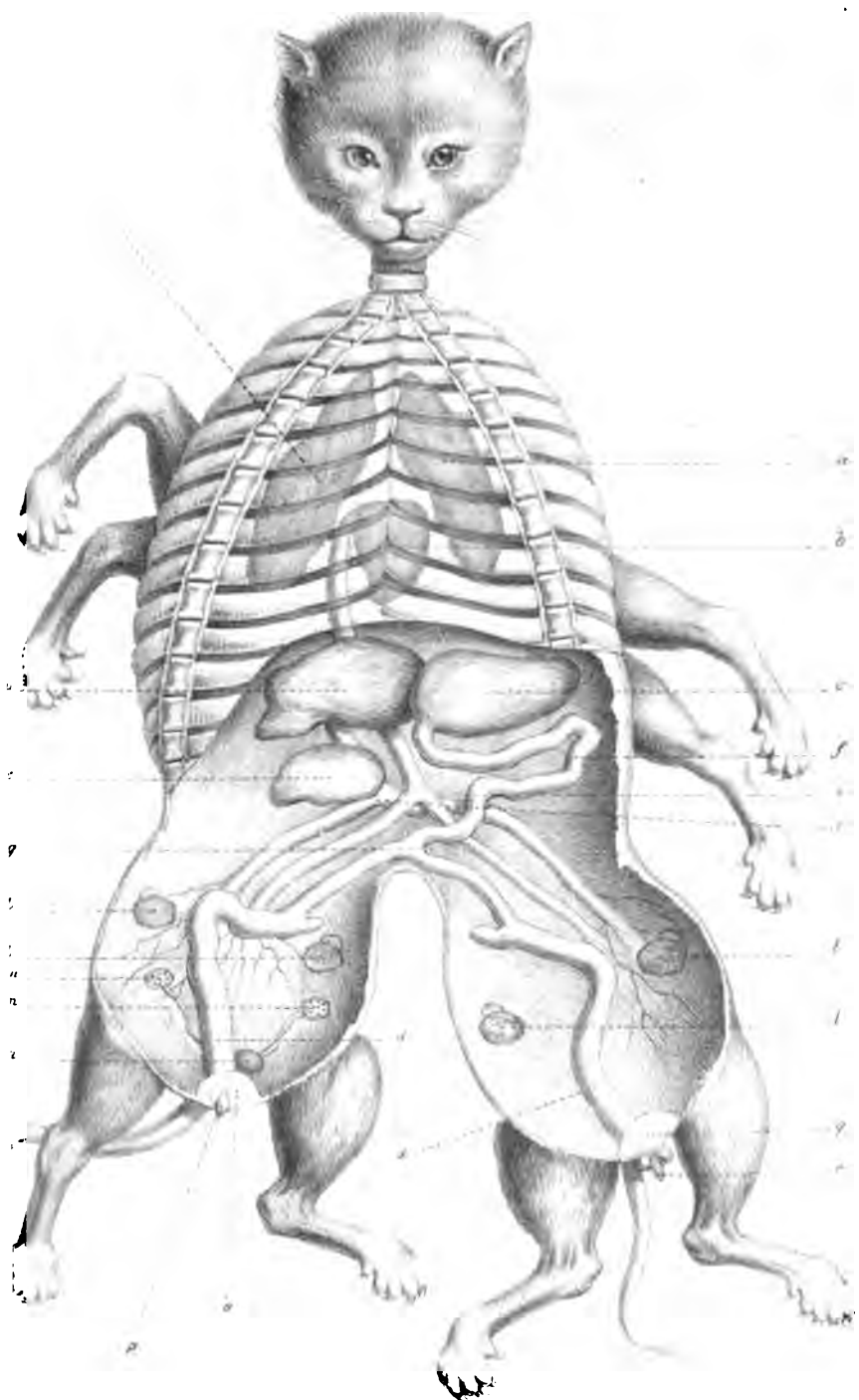
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

aa, polmoni
b, cuore
c, ventricolo
d, fegato
e, milza
f, intestino tenue
g, intestino tenue che si divide
i, aorta che si divide
j, cave che si uniscono
llll, reni
mm, ovaje
n, utero
o, vescica orinaria della femmina
p, vagina
q, vescica orinaria del maschio
r, genitali maschi
ss, intestini retti.

Il m. e. cav. prof. Zantedeschi fa leggere una sua nota *dei fenomeni fisici osservati nell' eclisse lunare del dì 7 febbraio del* 1860.

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze 14 aprile e 4 maggio 1860, comunicati da quel corpo scientifico.

Panizza. — Descrizione di un mostro umano doppio.
Verga. — Di alcuni medici lombardi che fiorirono nel secolo passato.
Frisiani. — Ricerche sul magnetismo terrestre.
Magrini. — Sopra alcuni fenomeni di elettricità dinamica.

Pr Lit. M. Fontana.

Elenco dei doni presentati all' i. r. Istituto dopo le adunanze dei giorni 15 e 16 marzo 1860.

Reichs-gesetz-blatt etc. (Bullettino delle Leggi dell' Impero Austriaco); puntate 17 al 23, 26 al 30, e 35 del 1860.

Bullettino dell'istmo di Suez. Vol. 5, n. 7 e 8. — Torino 1860.

Avvisatore Mercantile. N. 16-19. — Venezia 1860.

Osservatore Triestino. N. 86-108. — Trieste 1860.

Gazzetta di Verona. — N. 7 al 17. — 1860.

L' Écho médical, Journal suisse et étranger des sciences médicales etc. N. 4. — Neuchâtel, avril 1860.

Bulletin de la Société botanique de France. T. 6, n.i 8 e 9. — Paris 1859, unitamente all' indice del tomo 5.°

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences de Paris. T. 50, N. 15-18. — 1860.

Civiltà Cattolica. Quaderno 241 al 243. — Roma 1860.

Il problema del quadrilatero da costruirsi con quattro rette date, in modo che risulti iscrittibile nel cerchio, risoluto in più modi (dono del cav. Vincenzo Flauti).

Nuovo prospetto ragionato delle opere matematiche altre volte pubblicate, che ora ristampansi, e da pubblicarsi del Fergola, del Flauti e di loro scuola (dono del suddetto).

The Atlantis (L' Atlantide, registro letterario e scientifico, compilato dai membri della cattolica università di Irlanda). N. 3 e 4. — Londra, gennaio e luglio 1859.

Proceedings etc. (Atti della R. Società di Londra. Vol. IX, N. 28 al 34, e vol. X, n. 35.

Philosophical Transactions etc. (Trattazioni filosofiche della medesima Società). Vol. 148, parte I e II del 1858. Londra 1859.

Indice delle materie.

Parte I. — 1. The Bakerian Lecture — On the stratifications and Dark Band in Electrical Discharges as observed in Torricelian Vacua, by

John P. Gassiot. — 2. A Memoir on the Teory of matrices, by *Arthur Cayley.* — 3. A Memoir on the Automorphic Linear Transformation of a Bipartite Quadric Function by *Arthur Cayley.* — 4. Supplementary Researches on the Partition of Numbers, by *Arthur Cayley.* — 5. An Account of some recent Researches near Cairo, undertaken with the view of throwing light upon the Geological History of the Alluvial Land of Egypt, by *Leonard Horner.* — 6. Researches on the Structure and Homology of the Reproductive Organs of the Annelids, by *Thomas Williams,* Communicated by *Thomas Bell.* — 7. On the Partitions of the R-Pyramid, being the first class of R-gonous X-edra, by the *Rev. Thomas P. Kirkman.* — 8. On the Isolation of the Radical, Mercuric Methyl, by *George Bowdler Buckton.* — 9. Description of the Skull and Teeth of the *Placodus laticeps*, *Owen,* with indications of other new Species of *Placodus,* and evidence of the Saurian Nature of that Genus, by Professor *Owen.* — 10. On the Properties of Electro-deposited Antimony, by *G. Gore Esq.*, communicated by dott. *Tyndall.* — 11. On the Constituction of the Essential Oil of Rue, by *C. Greville Williams.* — 12. On the Action of Ammonia on Glyoxal, by dott. *H. Dehus,* communicated by prof. *Tyndall.* — 13. On some Physical Properties of Ice, by *John Tyndall.* — 14. Researches on the Intimate Structure of the Brain, Human, and Comparative. — On the Structure of the Medulla oblongata, by *J. Lockhart Clarke.* — 15. On the Megatherium *(Megatherium Americanum, Cuvier and Blumenbach).* Par. IV. — Bones of the Anterior Extremities, by prof. *Owen.*

Parte II. — 16. On the Anatomy and Physiology of the Spongiaduee, by *J. S. Bowerhank.* — 17. On the Physical Structure of the Old Red Sandstone of the County of Waterford, considered with relation to Cleavage, Joint Surfaces, and Faults, by the *Rev. Samuel Haughton,* communicated by professor *Tyndall.* — 18. On the Relative Power of Metals and Alloys to conduct Heat, part I, by *F. Crace Calvert,* and *Richard Johnson,* communicated by prof. *Stokes.* — 19. On the Thermo-electric Series, by *August Matthiessen,* communicated by *Charles Wheatstone.* — 20. On the Electric Conducting Power of the Metals, by *Augustus Matthiessen.* — 21. On the Resistance of Tubes to collapse by *William Fairbairn.* — 22. A Fourth Memoir upon Quantics, by *Arthur Cayley.* — 23. A Fifth Memoir upon Quantics, by *Arthur Cayley.* — 24. On the Tangential of a Cubic, by *Arthur Cayley.* — 25. Astronomical Experiment on the Peak of Teneriffe, carried out under the sanction of the Lords Commissioners of the Admiralty, by

prof. *C. Piazzi Smyth*, communicated by *G. B. Airy*. — 26. On Curves of the Third Order, by the *Rev. George Salmon*, communicated by *Arthur Cayley*. — 27. On the Magnetic Induction of Crystals, by prof. *Julius Plücher*. — 28. On the Development of Decapod Crustacea, by *C. Spence Bate*, Communicated by *Sir W. Snow Harris*. — 29. An Inquiry regarding the parts of te Nervous System which regulate the contractions of the Arteries, by *Joseph Lister*, communicated by dott. *Sharpey*. — 30. On the Cutaneous Pigmentary System of the Frog, by *Joseph Lister*, communicated by dott. *Sharpey*. — 31. On the Early Stages of Inflammation, by *Joseph Lister*, communicated by dott. *Sharpey*. — 32. On the Structure of Lavas wich have consolidated on steep slopes; with Remarks on the Mode of Origin of Mount Etna, and on the Theory of « Craters of elevation, by Sir *Charles Lyell*. — 33. Note on Archdeacon Pratt's Paper » On the effect of Local Attraction in the English Arc, by Capitain *A. R. Clarke*, communicated by *Lieut-Colonel James*. — 34. On the Organization of the Brachiopoda, by *Albany Hancock*, communicated by *T. H. Huxley*. — 35. On *Chondrosteus* an Extinct Genus of the Sturionidaoe, found in the Lias Formation at Lyme Regis, by Sir *Philip de Malpas Grey Egerton*. — 36. On the Influence of Temperature on the Refraction of Light, by the *Rev. T. P. Dale* and dott. *J. H. Gladstone*. — 37. On the Structure and Functions of the Hairs of the Crustacea, by *Campbell De Morgan*, Communicated by *George Busk*.

Report etc. (Rapporto del Comitato unito della R. Società e dell' Associazione Britanna, per procurare la continuazióne degli Osservatorii magnetico e meteorologico.

Address etc. (Indirizzo del molto onorevole Lord Wrottesley presidente, fatto nell' anniversaria adunanza della Società reale il 30 novembre 1858. — Londra 1858.

Sitzungsberichte etc. (Atti delle Adunanze dell' I. R. Accademia delle Scienze in Vienna).

Classe di matematica e delle scienze naturali. T. 39, N. 4 e 5. — Vienna, febbraio 1860.

Classe di filosofia e storia. T. 33, disp. I.ª — Vienna, gennaio 1860.

Bullettino delle leggi e degli atti uffiziali per le provincie venete.

Anno 1859. — parte I.ª puntata 9.
» » — » II.ª » 9.

Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

Anno 1858, tomo VIII, fascicoli 3 e 4.
» 1859, » IX » 1 al 4.
» » » X » 1.

Indice delle materie.

Vol. X. *Antonio Alessandrini*, Descrizione dei preparati più interessanti di Anatomia patologica esistenti nel Gabinetto d' Anatomia comparata dell' Università di Bologna (con 4 tavole). — *Antonio Bertolini*, Miscellanea Botanica XX (con 5 tavole). — *Giambattista Fabri*, Della molta importanza della Chirurgia sperimentale nello studio delle lussazioni (con 1 tavola). — *Marco Paolini*, Elogio di Michele Medici (col ritratto). — *Luigi Calori*, Sopra un Sirenomelo (con 6 tavole). — *Cesare Belluzzi*, Tumori addominali profondi.

Corrispondenza scientifica di Roma. Vol. 6, N. 23. — 1860.

Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Anni Accademici 1857-58 e 1858-59.

Antonii Bertoloni eq. Commend. S. Gregorii Magni etc. *Miscellànea botanica*, XIX. — Bononiae 1858.

Monografia scientifica sulle cause delle comparse de' bruchi, e sui metodi praticandi per la di lor distruzione, scritta nel 1857 per volere del R. Governo dal pres. cav. comm. Fenicia, membro della Commissione Centrale brucaria di Bari ecc. ecc. — Napoli 1860.

Giornale delle scienze mediche della reale Accademia medico-chirurgica di Torino. — Anno XIV, vol. XXXVII, N. 7, 15 aprile 1860.

Revue agricole, industrielle et littéraire de Valenciennes. N. 8, fèvrier 1860.

Jahrbuch etc. (Annuario dell' I. R. Istituto Geologico dell' Impero in Vienna). Anno X, ottobre, novembre, dicembre 1859.

L' Economia rurale e il repertorio d' agricoltura riuniti di Torino ; vol. 3, fascicolo 8. — 1860.

Essai sur la queue des comètes, par Leonard Pirmez. — Bruxelles 1860.

Giornale veneto di scienze mediche. T. XV, serie 2.ª — aprile 1860.

Poliistore, giornale di scienze fisiche e morali (in lingua armena). — Venezia, marzo ed aprile 1860.

Indice delle materie.

Marzo. — Il Galantuomo, di *Cesare Cantù.* — Una mattina in primavera, poesia. — Il villano di Caregliano, racconto storico. — Salvator Rosa. — Notizie statistiche del Messico, del Brasile e di Colombia. — L' imperator della China, sua famiglia e sua politica amministrazione. — Pianeti intramercuriali. — Il sole veduto di mezzanotte in alcuni paesi. — Notizie recentissime.

Aprile. — Il Galantuomo, di *Cesare Cantù.* (contin.) — Il coraggio dell' amicizia, racconto. — Massime di Franklin. — La preghiera della sera, poesia dell' ab. *Giuseppe Capparozzo.* — La grande Certosa. — Del calore del globo terrestre, del corpo umano e dell'aria. — Il conte di Salvandy. — L'Oceania, notizie statistiche. — Penne d' acciaio. — Notizie recentissime.

Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. — N. 4, del 1859.

Indice delle materie.

Verzeichniss der von *Herrn* dott. *Schrenk* in den Kreisen Ajagus und Kakaraly in der östlichen Kirgisensteppe und in der Songarey in den Jahren 1840 bis 1843 gefundenen Kaeferarten, von doct. *Gebler,* — Coléoptéres nouveaux de la Californie par *V. de Motschoulsky.* — Zur Fortpflanzungsgeschichte des europäischen Seidenschwanzes, Ampelis *Linn.* Bombycilla garrula *Briss.* von *Baron Richard König-*

Warthausen. — Notes pour servir a l'histoire des Epizoiques, par *Jean Paul Coinde.* — De la détermination dans les eaux naturelles ou minérales des proportions d'acide carbonique ou sulphydrique libres ou combinés avec les bases, par le prof. *H. Gaultier de Claubry à Paris.* — Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise, von prof. *K. Kessler* (Schluss). — Sur quelques hyménoptéres nouveaux par *Octavie Radochkoffsky.* — Catalogue des insectes rapportés des environs du fl. Amour, depuis la Schilka jusqu'à Nikolaëvsk, examinés et enumérés par *V. Motschoulsky..* — Reiseskizzen aus der Lombardei und Venetien, von *Adolph Senoner.* — Correspondance, *Gustave Belke.* — Seances de la Société.

Verhandlungen etc. (Trattazioni della Società fisico-medica di Würzburgo). Tomo X, disp. 2.ª e 3.ª — 1860.

Indice delle materie.

Virchow. Ueber die anatomischen Veränderungen der Netzhaut bei *Morbus Brighti* — *Rinecker,* Cretinismus in Unterdürrbach. — *Osann,* Ueber die Anwendung des elektrischen Stromes zur Ermittlung kleiner Mengen von Körpern in Flüssigkeiten, die elektrisch wirken, durch gewöhnliche Mittel aber nicht entdeckt werden können. — *Kölliker,* Ueber die Knochen von *Orthgoriscus.* — v. *Scanzoni,* Epidemie von Kindbettfieber im neuen Gebärhause, in der Stadt und deren nächsten Umgebung. — *Schenk,* Ueber Schwärmzellen bei Algen, Vorzeigung von ostindischen Früchten und Wachspräparaten. — *Rinecker,* Ueber einen Fall von Anästhesie mit Verlust des *Tonus muscularis.* — *H. Müller,* über die Linse von *Salamandra;* über die angebliche verknöcherte Zungenpapille von *Anguis fragilis.*—*Osann,* Nacktrag zu der Mittheilung über Activität und Passivität der Körper. — *Förster,* Ueber das Vorkommen von Geschwülsten in der Schilddrüse. — *H. Müller,* Ueber die Wirkung des Halssympathicus auf die Augenlider. — Ueber die Bewegung der Regenbogenhaut an ausgeschnistenen Fischaugen. — *Wagner,* Ueber eine neue chlorometrische Probe. — *Bamberger,* Ueber einen Fall von *Pemphigus chronicus.* — *Scherer,* Ueber eine einfache Methode das specifische Gewicht von Flüssigkeiten zu bestimmen; über einige neue Titrirmethoden. — *Claus,* Ueber die ungeschlechtliche Fortpflanzug von Chätogaster. — Ueber den Bau einiger Anguillulinen. — v. *Tröltsch,* Ueber die Erkenntniss einiger Erkrankungen der Paukenhöhle. — *Kölliker,* Ueber abnormen Verlauf der

Speichenschlagader. — Ueber Versuche den Wundstarrkrampf durch Curare zu heilen. — *Rinecker*, Ueber *cholera infantum*. — Innere Angelegenheiten. — *Rinecker*, Zehnter Jahresbericht. — Gedächtnissrede auf Herrn dott. *Samuel Ludwig Heymann* und *Herrn* dott. *Joseph Haag*.

Würzburger etc. (Gazzetta delle scienze naturali di Vürzburgo, pubblicata dalla Società suddetta e compilata da *H. Müller*, *A. Schenk*, *R. Wacner*). Tomo I, disp. 1.ª — Würzburgo 1860.

Indice delle materie.

Kölliker, Ueber den Inhalt der Schleimsäcke der Myxinoiden und die Epidermis der Neunaugen. — Histologisches über Rhinocryptis (Lepidosiren) annectens Pet. — *Clauss*, Zur Morphologie der Copepoden. — Ueber die ungeschlechtliche Fortpflanzung von Chaetogaster. — *Eberth*, zur Organisation von Keterakis vesicularis. — *Osann*, Ueber Ergänzungsfarben. — *Hassenkamp*, Ueber fossile Insekten der Rhön. — *Wagner*, Die Prüfung des Chlorkalks. — Ueber die Darstellung des Kohlensauren Kalis bei der Weinsäuregewinnung. — *Schenk*, Ueber Parthenogenesis in Pflanzenreiche. — *Müller*, Ueber dunkelrandige Nervenfasern in der Retina. — Ueber verkalkte und poröse Kapseln in Netzknorpel des Ohres.

Mémoires de l'Académie Impérial des sciences de S.t Petersbourg. Serie VII. T. I, N. 1-15. — Petersbourg 1859.

Indice delle materie.

1. *Struve*, Nouvelle determination de parallaxe annuelle des Étoiles A Lyrae et 61 Cygni. — 2. Dott. *Regel*, Die Parthenogenesis im Pflanzenreiche, Eine Zusammenstellung der wichtigsten Versuche und Schriften über Samenbildung ohne Befruchtung etc. — 3. Dott. *Wenzel Gruber*, Beiträge zur Anatomie des Keilbeines und Schläfenbeines. — 4. Dott. *Wenzel Gruber*, Menschliches Analogon der thierischen Vagina Nervi trigemini ossea am Felsenbeine — 5. *Tchélychef*, Sur l' interpolation dans le cas d' un grand nombre de données. — 6. *De Schubert*, Essai d' une détermination de la veritable figure de la Terre. — 7. *Schleicher*, Zur Morphologie der Sprache. — 8. *Perevotschikoff*, Nuove ricerche sopra i movimenti dell'asse terrestre ecc. in lingua russa. — 9. *Bonniakowsky*, Sur quelques inégalités concernant les intégrales ordinaires et aux différences.

— 10. *Kokscharow*, Ueber den Russischen Euklas. — 11. *Kokscharow*, Ueber den Russischen Zirkon. — 12. *Nauch*, Euripideische studien. — 13. *Wenzel Gruber*, Ueber den seitlichen Hermaphroditismus eines 22-jährigen Menschen. — 14. *Somof*, Sur l'equation algebrique relative aux oscillations très-petites d' un système de points matèriels. — 15. *Tchèlichef*, Sur l'interpolation par la mèthode des moindres carres.

Bulletin de la même Academie. Tomo I, feuilles 3-6.

Costumi, letteratura e storia dei Serviani, opera scritta in lingua serviana, e stampata dalla Società letteraria di Belgrado. T. I, all' XI inclusivo. — 1847-1859.

Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel. T. V, disp. 1.ª — Neuchâtel 1859.

L' Union médicale de la Gironde. — Bordeaux, avril 1860.

Letture di famiglia, della sezione letterario-artistica del Lloyd Austriaco di Trieste. Vol. VIII, punt. 12. — 1860.

A Treatise etc. (Trattato sui problemi dei massimi e dei minimi risolti algebricamente da Ramchundra). — Londra 1859.

Bibliografia italiana delle scienze mediche. — Bologna, 3.ª e 4.ª disp. del 1859.

Una monografia del genere Physaloptera, estesa dal prof. Raffaele Molin. — Vienna 1860.

A Murano in memoria ed eccitamento di due suoi valenti vetrai, del sig. B, Cecchetti. — Venezia 1859.

Sulla bonificazione dei paduli di Bientina e Massaciuccoli, relazione di Maurizio Brighenti. — Rimini 1860.

DEI FENOMENI FISICI

OSSERVATI

NELL' ECLISSE LUNARE DEL DÌ 7 DI FEBBRAJO DEL 1860

NOTA

DEL M. E. CAV. PROF. F. ZANTEDESCHI

L' azione meccanica della luna sopra dell' atmosfera fu ammessa dai fisici molto tempo prima che avessero a sospettare della sua azione calorifica e chimica; ma i fisici non andarono d' accordo nella interpretazione di questa azione meccanica. Il celebre meteorologista P. Cotte e suoi seguaci vollero che fosse un effetto della pressione, che la luna esercita sull'atmosfera, la quale doveva essere maggiore nei perigei che negli apogei, nelle sizigie ed eclissi, che nelle quadrature. Secondo Newton e suoi discepoli l'azione meccanica della luna sull'atmosfera sarebbe un effetto dell' attrazione universale, che si dispiega maggiore nei perigei che negli apogei, nelle sizigie ed eclissi, che nelle quadrature. Se è vera la sentenza del P. Cotte, alla maggiore pressione deve rispondere la maggiore altezza della colonna barometrica; e s' è vera la sentenza di Newton, alla maggiore attrazione deve rispondere la minore altezza barometrica. Secondo Cotte nei perigei, nelle sizigie, nel-

l'ecclissi il barometro deve essere più alto che negli apogei e nelle quadrature; e secondo Newton la colonna barometrica deve essere più alta negli apogei e nelle quadrature, che nei perigei, nelle sizigie ed eclissi. La potenza del calcolo e l'osservazione furono messe alla prova per isciogliere questi dubbii.

I matematici e gli astronomi più celebri, scrive Vassalli, hanno scrupolosamente calcolato il primo effetto dell'attrazione lunisolare sulla nostr'atmosfera; ma hanno trascurato di tener conto degli effetti secondarii del raffreddamento e della precipitazione del vapore, che influiscono a far variare sensibilmente il peso dell'aria.

Secondo i calcoli di Daniele Bernoulli all'innalzamento di due piedi delle acque del mare dovrebbe rispondere nella marea atmosferica un innalzamento di 1700 piedi, posto che l'atmosfera sia d'una densità uniforme. Egli partì dal principio, che l'effetto dell'attrazione deve essere in ragione inversa della densità dei corpi attratti. La conclusione di Bernoulli non fu ammessa da D'Alembert, Clairaut, Frisi e da altri più moderni matematici, ai quali parve di troppo esagerata. Secondo i calcoli del celebre Laplace, che trovansi esposti nelle *Memorie dell'accademia delle scienze per l'anno* 1776, l'azione simultanea del sole e della luna non produrrebbe all'equatore che una diminuzione di altezza di un quarto di linea nella colonna barometrica, ove dovrebbe essere al suo massimo; ma per quantunque rispettabili sieno i calcoli di questo insigne geometra, non sono ammessi gli effetti prodotti dall'attrazione in tanta tenuità. Furono interessati i signori Valperga-Caluso e Provana a calcolare l'azione del sole e della luna nelle loro congiunzioni, nelle loro opposizioni, e alle diverse distanze dai nodi, combinata cogli effetti secondarii prodotti dall'at-

trazione stessa e dalla mancanza della luce e del calorico, valenti a modificare la nostra atmosfera.

Io riscontro una quasi perfetta uniformità fra i risultamenti di questi calcoli e quelli forniti dall'esperienza nell'eclisse solare del 21 piovoso, anno XII, riferiti dal celebre elettricista meteorologo Vassalli-Eandi.

L'igrometro negl'istanti precedenti all'eclisse, che era a capello di Saussure, camminò verso il secco. L'elettrometro atmosferico di Beccaria con le fogliette d'oro mostrò una divergenza, che al saggiatore si conobbe essere dovuta all'elettricità negativa.

Questi due fatti sono conformi alla teoria. Per la virtù attrattiva solare e lunare gli strati aerei sovraincombenti all'Osservatorio di Torino dovevano essere rarefatti; e quindi il vapore doveva essere divenuto più rado ossia reso più espanso; quindi maggiore secchezza nell'aria e maggiore capacità nel vapore a contenere l'elettrico. L'igrometro impertanto segnò il maggior grado di secchezza avvenuto nell'aria, e l'elettrometro segnò la tensione elettrica negativa sopravvenuta.

Appresso e pel raffreddamento prodotto dalla rarefazione dell'aria e del vapore, e molto più per la successiva crescente diminuzione de' raggi calorifici, il freddo dovette aumentarsi; ritrocessione perciò del vapore acqueo e quindi aumento di umidità da manifestarsi ancora dall'igrometro, ed altresì i fenomeni elettrici positivi per la diminuita capacità a contenere l'elettrico. L'uno e l'altro fenomeno fu indicato dall'igrometro e dall'elettrometro atmosferico. L'igrometro dal secco incominciò a retrocedere verso l'umido e continuò fin dopo un quarto d'ora della massima oscurità, per quindi segnare dei gradi di un minor umido. Ugualmente fece ancora l'elettrometro.

I termometri, l'uno de' quali era collocato al Nord e l'altro al Sud, segnarono una diminuzione di temperatura. Quello al Nord non si abbassò che di sette decimi di grado Reaumur; e quello al Sud di un grado e due decimi della stessa scala, ancorchè l'atmosfera fosse di non poco coperta da nubi. Il massimo freddo fu indicato dal termometro al Sud un quarto d'ora dopo la massima oscurità. Il che è conforme alle osservazioni termiche fatte dagli Accademici di Parigi nell'eclisse solare del 2 di luglio del 1666, e dagli astronomi Cassini, De la Hire e Delisle nell'eclisse totale di sole del 22 maggio del 1723 (Nota 1).

Il barometro cominciò ad abbassarsi di una linea prima dell' incominciamento dell'eclisse; ed appresso crebbe questo abbassamente fino a giungere, dopo l'eclisse totale, a 5 linee. Per conoscere tutte le più minute variazioni di altezza nella colonna barometrica è da preferirsi il barometro alla Toricelli di un tubo di 4 linee di diametro e di un'ampia vaschetta, affinchè il mercurio sia più libero e possa obbedire alle più piccole variazioni di pressione atmosferica. Per tal modo l'influenza dell'adesione del mercurio alla superficie del vetro è resa minima rispetto alla massa totale del mercurio. Se si ritornerà nelle venture eclissi solari all'uso di questo barometro si toglieranno quelle incertezze, ch'emersero nell'eclisse solare del 15 marzo e del 7 di settembre del 1858 (Nota 2).

Si dovrà pure dare la preferenza all'igrometro a capello di Saussure ed a villosa del P. Gio. Battista da S. Martino in confronto del psicrometro di Auguste, il quale è di troppo inerte per indicare il primo stadio di variazione igrometrica. Ugualmente non si dovranno dimenticare gli elettrometri atmosferici di Beccaria e di Volta, che segnano i fenomeni di una elettricità di comunicazione o condotta,

mentre quello di Peltier è spesso equivoco e fu fino ad ora impotente a contrassegnare questo primo stadio. Se impertanto nelle osservazioni meteorologiche fatte tra noi nel 15 marzo del 1858 non fu indicata che una elettricità positiva, ciò vuol dire, che dagli sperimentatori di Brusselles, di Padova e di Venezia, fu negletto o il primo periodo antecedente all'eclisse o non ebbero elettrometri bene apparecchiati, come insegnarono Beccaria, Vassalli-Eandi e Volta. Abbiamo bisogno nell'arte di sperimentare di fare ritorno agli ammaestramenti de' nostri Padri.

Peccato, che nell'eclisse lunare non siasi proceduto con uguale ardore. Fino ad ora non mi venne fatto di riscontrare che rare ed isolate osservazioni. Nell'eclisse lunare del 24 fruttidoro anno V la colonna barometrica non si abbassò che di un millimetro. L'Arago vide traccie di luce polarizzata nell'eclissi lunari; ed io pure confermai un tale risultamento nell'eclisse totale di luna del dì 24 di novembre del 1844 (Zantedeschi, Lettera ad Arago, *Comptes Rendus*, t. XIX, pag. 1318, an. 1844).

In tanto difetto di fisiche osservazioni nell'eclissi lunari, io desiderava vivamente che dai cultori della scienza venissero moltiplicate; e nella mia impotenza della virtù visiva, invocai con lettera la generosa assistenza dei valenti professori Pietro Stefanelli di Firenze, Abate Pietro Parnisetti di Alessandria in Piemonte e del chiarissimo professore Lorenzo Della Casa, tutti peritissimi nell'arte di osservare e di sperimentare, come lo comprovano le pregevoli loro scritture accolte con favore dai fisici d'Italia e d'oltremonti; perch' essi nell'eclisse lunare del 7 di febbraio del 1860 avessero ad istituire osservazioni igrometriche, elettriche, termiche, barometriche e della luce polarizzata.

Lo Stefanelli che aveva allestiti i suoi istrumenti, ne fu

impedito in quella notte da gravissimo dolore di capo; ed il Parnisetti che s'era messo all'opera con alacrità in compagnia dei signori professori di fisica, di chimica e delle scuole tecniche della città di Alessandria, non potè giungere a risultamenti soddisfacenti, perchè gl'istrumenti non erano garantiti dall'influenza del vento che forte spirava in quella notte. Più fortunato fu in quella vece il sig. professore Della Casa, che dispose i suoi delicati apparati sulla terrazza e nell'attigua sala dell'Osservatorio astronomico dell'Università di Bologna. Io trascriverò qui quella parte di lettera, chè graziosamente m'inviò da Bologna nel giorno del 9 febbraio 1860:

« Mi sono occupato, com'Ella desiderava nella sua lettera del 30 di gennaio, dell'eclisse lunare della mattina del 7 di febbraio, la quale è comparsa a ciel sereno e soffiando un vento assai forte. Esso aveva incominciato molto tempo prima dell'eclisse; non fece sosta nel corso delle fasi e finì molto tempo dopo delle medesime. Non presentò durante il periodo dell'eclisse veruna particolarità nella sua intensità. Alle ore 3 pomeridiane del giorno innanzi soffiava dall'ovest; alle 9 dal sud-ovest; nel tempo dell'eclisse dal sud-sud-ovest; ed alle 9 del mattino dal sud. Girò adunque dall'ovest al sud in tutto questo frattempo: ma siccome aveva la tendenza a questo giro prima dell'eclisse, pare si debba ritenere che questa non abbia influito sulla sua direzione. In seguito esso retrocesse; e dopo altre tre ore, cioè alle 12 meridiane del 7, era tornato, come prima, vento d'Ovest.

» Io aveva collocato gli stromenti parte sulla terrazza dell'Osservatorio astronomico, e parte nell'attigua sala. Eccole in breve che cosa ho osservato:

» I.° Non avendo potuto far uso del magnetometro, ho

consultato l'ago d'inclinazione, ed uno di declinazione molto lungo e sensibile, disposti entrambi convenientemente; ma nessuno di essi mi ha dato segno di variazione apprezzabile anche ad occhio armato (Nota 3).

» II.° Un igrometro sensibilissimo a capello, già costrutto dal canonico Bellani, nei momenti prossimi all' appulso ha indietreggiato dai 51 ai 48 gradi, ed indi è andato dai 48 ai 40, ove è rimasto stazionario. Vi è stato adunque avviamento prima verso il secco e poscia verso l' umido.

» III.° Nè il termometro a mercurio, nè quello del Breguet (per vero dire non molto sensibile) mi hanno mostrato alcun spostamento; bensì un termometro differenziale sensibilissimo, nella prima metà della fase ha provato un abbassamento di 5 gradi, e nella seconda si è alzato di due. Questo termometro differenziale era sottratto all'influenza del vento, e semplicemente esposto alla luce lunare con una sua palla, mentre l'altra palla era riparata da quella luce. Era esso al pari dell' igrometro, di costruzione del Bellani; ed i suoi gradi avevano il rapporto di 1:10 coi gradi della scala centigrada (Nota 4).

» IV.° Il barometro, a cannello largo, ma non molto, si è prima alzato, poscia si è abbassato, e si è alzato di nuovo durante la prima metà della fase. La variazione in tutto è stata piccolissima, cioè di un decimo di millimetro, che si è rilevato al momento della massima oscurazione. In appresso si è pure elevato, ma di poco. Si avverta che, sebbene il barometro fosse dentro la sala attigua alla terrazza, non era del tutto sottratto al vento, che s' introduceva per alcuna finestra che dovevasi tenere aperta per le osservazioni astronomiche.

» V.° La luce giallo-rossigna, che si fece vedere sulla parte oscurata del disco lunare, mi diede segno, benchè

debole molto, di polarizzazione, osservata mediante la tormalina, e specialmente mediante il prisma di Nicol. Il piano di polarizzazione era inclinato per circa 30 gradi alla direzione dei raggi lunari.

» Osservazione del tutto nuova rispetto al piano e molto importante per le deduzioni, che se ne possono ricavare intorno alla natura della luce giallo-rossastra (nota 5).

» Null' altro fu scorto degno di notazione. »

In tempo medio di Bologna.

Principio dell'eclisse . .	ad	$1.^h$	$48.^m$	45	antim.
Massima osservazione . .	»	3.	15.	(circa)	»
Fine dell' eclisse . . .	»	4.	42.	16	»

Grandezza dell' eclisse di 0.820, preso per 1 il diametro lunare, ossia di $9^{\text{digiti}}.84$.

Questi elementi furono determinati dal chiarissimo sig. professore Lorenzo dottore Respighi alla Specola di Bologna, della quale egli è Direttore.

NOTE

Nota I. Durante l'eclisse solare del 2 di luglio del 1666 gli Accademici di Parigi osservarono, che al foco di uno specchio ustorio l'azion calorifica era di molto minore verso la metà della fase di quello che fosse al principio e alla fine della medesima. Essi dissero che si avrebbe avuto lo stesso effetto di diminuzione coprendo la metà dello specchio.

Durante l'eclisse totale di sole del 22 maggio del 1724, i celebri astronomi Cassini, De la Hire e Delisle osservarono una diminuzione di temperatura a Trianon, all' Osservatorio reale, e al Luxembourg. Cassini osservò a Trianon al momento della massima oscurità un abbassamento di due gradi, ed ancora di un grado e mezzo tre quarti d' ora appresso. Secondo le tavole di De la Hire e Delisle il termometro si abbassò di 6 a 8 gradi all' Osservatorio e di 3 gradi e un decimo al Luxembourg al momento della massima oscurità.

Riscontriamo con simili osservazioni riferite dai signori Marcorelle, Flaugergues e Messier, dalle quali emerge, che l' abbassamento ed innalzamento del termometro ha costantemente in ogni eclisse solare seguito il periodo della fase.

Nota II. Rispetto alle osservazioni fatte intorno alle variazioni della colonna barometrica gli autori non vanno d' accordo. Ramazzini nelle sue effemeridi osserva che nell' eclissi il barometro non avvisò alcuna variazione degna di essere registrata; e nell' eclisse del 22 giugno del 1694 registrò che durante l'eclisse la colonna barometrica si era innalzata. Pitcarnius aveva fatta un' analoga osservazione per l' eclisse dell' anno 1687. Alcuni astronomi, come riferisce il celebre meteorologista P. Cotte, hanno creduto che l' eclisse solare contribuisca a far innalzare la colonna barometrica, senza pensare che questo innalzamento possa derivarsi da altra cagione, come da un condensamento del-

l' aria prodotto da una diminuzione di temperatura. In questa sentenza dovrebbe costantemente avvenire, che durante il periodo dell' eclisse almeno fino al suo massimo, vi fosse innalzamento nella colonna barometrica, e tutti gli astronomi dovrebbero essere concordi in questa osservazione. E ciò per la diminuzione dell' intensità calorifica, che concorre al condensamento dell'aria. Il P. Cotte riferisce che alla zona torrida il barometro è più alto nelle sizigie che nelle quadrature. E secondo Montmorenci, che confrontò le osservazioni di un periodo di 10 anni, la somma dell' innalzamento del barometro nelle quadrature sarebbe stata maggiore di quella delle sizigie. Egli ha attribuito questo fenomeno alle grandi variazioni alle quali soggiace l' atmosfera nel suo clima. Secondo Toaldo, che confrontò i risultamenti delle osservazioni di 40 anni del marchese Poleni e di 16 delle proprie, risulta che la colonna barometrica è più alta nelle quadrature che nelle sizigie nel rapporto di 12039,74 : 11904,36 e ancora è maggiore l' innalzamento nell' apogeo che nel perigeo nel rapporto di 6380,12 : 6285,74.

Il sig. Lambert ottenne il medesimo risultamento confrontando egli le osservazioni fatte nell' apogeo e nel perigeo a Nuremberg nel periodo di anni 11. Dopo tutto questo non si può più dubitare che le osservazioni barometriche non sieno conformi alla legge dell' attrazione universale, come è delle maree, e che la medesima forza che solleva le acque del mare diminuisca il peso dell' aria sulla superficie del mercurio. Per ciò che spetta all' osservazione fatta alla zona torrida si potrebbe dire che nell' atto che la luna solleva e rarefà gli strati d' aria sottoposti, correnti aeree laterali affluiscono, le quali essendo più fredde verrebbero a premere con maggior forza sopra della superficie del mercurio del barometro, e ne determinerebbero un maggiore innalzamento nelle sizigie che nelle quadrature; ma perchè questa ragione valga bisognerebbe comprovare con una lunga serie di osservazioni che nella zona torrida il barómetro si mantenga costantemente più alto nelle sigizie che nelle quadrature. Dalle osservazioni meteorologiche fatte all' Osservatorio della r. Accademia delle scienze di Torino dal 1787 al 1802 risulta che la mag-

giore altezza del barometro fu riscontrata alla levata del sole, vale a dire all' epoca della più bassa temperatura dell' atmosfera.

Nota III. « Les aiguilles aimantées, scrive Vassali-Eandi, dont une elliptique indique le meridien astronomique, n' ont pas presenté des variations sensibles » (*Observations météorologiques faites pendant l' eclipse du soleil du 21 pluviôse an XII*, ecc.; *Mémoires de l'Académie de Turin*, vol. XIV, pag. 119). Sarebbe desiderabile che per queste delicate esperienze si mettessero alla prova gli apparati di Gauss, di Lamont, di Kreil e di Ertel precipuamente.

Nota IV. L' azione calorifica del raggio lunare non è stata meno combattuta dell' influenza sui vegetali e dell' azione chimica sui corpi inorganici (*Opuscoli filosofici di Paolo Frisi*, pag. 1; Milano 1781). Fa stupore che nei libri di fisica neppure italiani non si trovi fatta menzione dell'antica luminosa scoperta del nostro Geminiano Montanari. Egli ebbe a scrivere, « che il calore lunare, oltre d' essere stato asserito da Aristotele e sanzionato dal detto comune, che stabilisce *noctes in plenilunio sunt tepidiores*, ce lo addita l' esperienza ancora di uno specchio ustorio grande, col quale raccolti i raggi della luna, e fatti ferire in un termometro assai delicato di moto, si vede mostrar più gradi di calore, che prima non faceva (dissi d'uno specchio ustorio assai grande, e termometro delicato di moto, perchè cogli ordinarii, anzi di mediocre grandezza, e con termometri pieni d' altro che d' aria, non se ne vede effetto sensibile). Nelle altre stelle niuna esperienza immediata ce ne fa fede; ma ce ne persuade la ragione, mentre vediamo che il lume va sempre dal calore o poco o molto accompagnato » (*L' astrologia convinta di falso, ec., di Geminiano Montanari*, pag. 5. Venezia 1685).

Il Toaldo ha cercato di confermare il detto comune, e di rilevare il calore della luna per altra via. Ha sommato per lo spazio di quarant' anni (dalle Osservazioni del sig. marchese Poleni) i gradi del termometro da una parte per li quattordici giorni intorno ai plenilunj, dall' altra per li quattordici giorni intorno ai noviluni; e raccolse che il calore del plenilunio in generale supera quello del novilunio di $^{8}/_{100}$, ossia di $^{1}/_{12}$ di

gradó circa. Così il calore della luna, comunque tenuissimo e separatamente insensibile, raccolto però in molti giorni si fa sentire (*Della vera influenza degli astri*, ec., *di Giuseppe Toaldo*, pag. 51. Padova 1770).

Avverte tuttavia il sig. prof. Pianciani, che per poter conchiudere qualche cosa con fondamento farebbe uopo di molte di queste somme (*Raccolta scientifica di Fisica e Matematiche di Roma*, anno II, n.° 10 del 15 maggio 1846, pag. 166, calore lunare).

Anche il celebre Paolo Frisi, sebbene acerrimo oppositore alle dottrine del Toaldo sulle influenze degli astri, concesse potersi osservare il debole calore lunare, ma solo con certi particolari termoscopii. « Sono riusciti lungamente vani (egli scrive) i tentativi dei fisici inglesi, tedeschi, francesi ed italiani per vedere se, condensando la luce lunare anche cogli specchi più grandi, e facendola cadere sul termometro, vi si potesse portare qualche variazione. È convenuto dare come una nuova forma al termometro, perchè la variazione vi divenisse sensibile » (*Opuscoli filosofici*, pag. 9).

Dell' antica esperienza del Montanari trovo che ne parlano i dotti Autori del *Caffè*, i quali anteposero le recenti esperienze oltremontane all'antica del Montanari. Essi ritennero come indubitato quanto scrisse il Musschenbroek, che venne riprodotto da tutti gli altri fisici. « La luce della luna riflessa da uno specchio ustorio, o per una lente grandissima condensata in uno stretto foco, ove sia posto un sensibilissimo termometro non muove punto il liquore in esso contenuto, e perciò nè freddo nè calore sensibile si scopre nel foco dei raggi lunari per arte finora cognita, come Hoock, la Hire, Villette, Tschirnause con esperienze espressamente instituite dimostrarono : le quali esperienze distruggono l' opinione tanto degli antichi, che attribuivano alla luna una forza riscaldante, quanto di Paracelso, dell' Elmontio e d' altro, che i raggi della luna umidi e freddi facevano. » (*Introductio ad philosophiam naturalem, auctore Petro Musschenbroekio*, tom. II, p. 173. Patavii 1768 — *Histoire de l'Academie Royale*, an. 1705, pag. 455).

Vennero a' nostri giorni le sperienze del sig. cav. prof. Macedonio Melloni a comprovare l'esistenza del calore lunare, la quale essendosi proclamata dal mondo scientifico come una nuova originaria scoperta, ho creduto riferire quanto era stato fatto e detto su questo argomento in Italia.

« Una lente (egli scrive) a scaglioni d' un metro di diametro, costruita da Henrico Lepante, e destinata per l' Osservatorio meteorologico del Vesuvio, avventuratamente mi giunse. Per istudiare senza pericolo l' aggiustamento dei diversi anelli, come pure la distanza e l' ampiezza del foco, io esposi questo magnifico pezzo di ottica ad un bel chiaro di luna, e guidai la lente, col doppio movimento di rotazione, del quale essa è suscettiva, in un piano esattamente perpendicolare alla direzione dei raggi. La luce che cade sulla superficie della lente si concentra ad un metro circa di distanza sopra uno spazio circolare d' un centimetro di diametro. Questo piccolo cerchio brillantissimo, e ben conterminato nel suo perimetro, avendo una grandezza sensibilmente eguale alla sezione dei tubi che si applicano alle mie pile termoscopiche, mi suggerì l'idea di provare la sua azione su queste pile. I preparativi per instituire l'esperienza furono tosto fatti, ed una deviazione notabile si sviluppò sul reometro moltiplicatore tosto che i raggi, penetrando nell' interno del tubo, vennero a colpire la faccia anteriore dell' apparato. Maravigliato della forza di quest' azione, e dubitando ch' essa non derivasse dal calorico lunare, io collocai la mano ad una certa distanza innanzi l' apertura, e l' indice del reometro ritornò tosto a *zero*, lo oltrepassò, e prese una deviazione contraria ; prova evidente che il suo movimento primitivo derivò da un irraggiamento *frigorifico*, vale a dire da un abbassamento di temperatura nella faccia della pila esposta al foco. Fu facile assegnare l'origine di questo freddo. Come la lente si ritrovava sul poggiuolo aperto e sotto un cielo perfettamente puro, ella deve, a cagione del grande potere emissivo del vetro, irraggiare il suo calorico in abbondanza verso lo spazio, ed abbassare così la sua temperatura al di sotto di quella della pila, ch' era inviluppata dal suo astuccio metallico, e collocata nell' interno dell' appartamento. Fino a che

la pila era difesa dal coperchio metallico, il debole irraggiamento di questo non le permetteva di risentirsi dell' influenza di questo freddo della lente; ma tosto che il coperchio fu abbassato, lo scambio calorifico ebbe luogo fra i due corpi e la pila; perdendo essa più di quello che riceveva, dovette necessariamente abbassare la temperatura della sua faccia scoperta, e produrre così la corrente elettrica che genera la deviazione dell' ago del reometro. Per rimediare a questo inconveniente io trasportai la lente al di dentro della finestra che risponde al poggiuolo, e feci applicare alla finestra una stuoja in modo da poterla sollevare a fine di lasciar entrare nell' appartamento i raggi luminosi, od abbassarla per intercettarli. Io tenni la stuoja abbassata fino a che l'equilibrio della temperatura fu stabilito; e dopo essermi assicurato che non v' era alcuna deviazione nel reometro allorchè abbassava il coperchio della pila, ch' era sempre al foco della lente, io feci giungere sullo strumento la luce lunare: si manifestò una deviazione di alcuni gradi dal lato del calore. Ho ripetuto tosto l'esperimento, e con mia grande sorpresa la deviazione ebbe luogo in senso contrario.....

» Alcuni istanti di riflessione bastarono per convincermi che questi cangiamenti di direzione erano dovuti, secondo ogni probabilità, a dei soffii dell'aria esterna, che penetrando di tempo in tempo nella camera, giungevano fino alla faccia scoperta del corpo termoscopico. Io avrei potuto disporre le cose in modo che l' aria non potesse trovare accesso dietro la lente; ma, guidato dalla teoria dell' identità (del calorico e della luce), e dall' esperienza ben conosciuta di Saussure relativamente al termometro collocato al fondo d' una cassa di vetro ho creduto che avrei meglio raggiunto lo scopo introducendo nell' interno del tubo due diaframmi di vetro perfettamente diafani e ben politi sulle loro quattro faccie: il primo ad una piccola distanza dalla pila; il secondo vicinissimo all' apertura. Io montai adunque a questo modo i tubi della mia pila, e alla prima occasione favorevole rifeci l' esperimento. L' indice dell' apparato rimase da principio stazionario per alcuni istanti, poi incominciò a deviare lentamente, e dopo 4 a 5 minuti s' arrestò in una maniera stabile sopra

un arco di 3°,7. Io ritirai la pila dal foco, e la collocai da un lato, rimanendo l'apertura sempre rivolta verso il centro della lente: la deviazione incominciò tosto a diminuire, e in alcuni minuti l'indice ritornò a zero. Ho ripetuta più volte la medesima operazione, ritirando la pila ora dall'uno ora dall'altro lato, e sempre l'ago deviò essendo al foco, e ritornò allo zero fuori di questa posizione. È inutile ripetere che il senso della deviazione corrispose a quello dell'azion calorifica.

« Dunque l'esperienza è perfettamente netta, e non può lasciare ombra di dubbio. Infatti ebbi l'occasione di ripeterla più tardi alla presenza di Belli, professore di Fisica all'Università di Pavia; di Mossotti e Lavagna professori all'Università di Pisa; e di molti altri dotti distinti, i quali tutti uscirono dal mio gabinetto convinti che la luce della luna è calorifica.

» Allorchè io richiamai alla mente che i Fisici che tentarono di discoprire il calorico lunare nel corso del secolo passato impiegarono, dietro i consigli di Lalande, delle lenti di 1^{m} e 1^{m}, 33 di diametro, e il termoscopio sommamente sensibile di Amontons, io dubitai fortemente che i risultati negativi annunciati da questi Fisici si attenessero in gran parte al freddo sviluppato nelle loro lenti per l'irraggiamento celeste riunito al freddo prodotto dalle agitazioni dell'aria esteriore, alla quale i loro istrumenti erano esposti; in modo che io non dispero del tutto di rendere il fenomeno sensibile co' termoscopii a dilatazione ordinaria.

» Frattanto io potei assicurarmi, cogli stessi mezzi attuali di osservazione, che l'azione calorifica della luna varia, come dovevasi prevedere, non solamente coll'età, ma ancora coll'altezza di questo astro al di sopra dell'orizzonte. Una piccola deviazione del piano della lente fuori della direzione normale ai raggi diminuisce considerabilmente l'effetto. In queste differenti circostanze ho avuto delle deviazioni che variarono da 0°,6 fino a 4°,8. L'azione attraverso i vetri si effettua in una maniera così lentamente graduale, che l'indice dell'apparato si muove con una regolarità ammirabile, e senza soggiacere alla più piccola oscillazione, sia uscendo dalla sua posizione di equilibrio allorchè si colloca il corpo termoscopico al foco della lente, sia ritornandovi

allorchè si ritira appena questo corpo fuori del foco, mantenendolo tuttavia sempre rivolto alla lente. Ripetuta l'esperienza sotto diverse lune, *l'esperienza è sempre riuscita;* vale a dire, il risultamento è stato più o meno pronunciato, ma *indicante sempre un aumento di temperatura.* Io conchiuderò adunque, che il fatto dell'esistenza del calorico nell'irraggiamento della luna è al tutto certo. Egli non si tratta più che di misurare quest'azione calorifica, e di vedere: 1.° qual è il suo valore in gradi termometrici; 2.° qual è il suo rapporto coll'irraggiamento solare. Io pósi mano a risolvere queste due questioni; ma, a proposito dell' ultima, sotto qual grado di approssimazione si deve considerare la frazione di $1/300000$ data da Bouguer per rappresentare il rapporto della intensità luminosa della luna a quella del sole? » *(Puissance calorifique de la lumière de la lune, par M. Melloni; — Comptes rendus de l'Académie des Sciences du 23 mars 1846. — Archives, tom. I, p. 298, an. 1846).*

Io non parteggio col Melloni rispetto all'identità della luce col calorico; e in altri miei scritti ho esposta la somma delle ragioni *(Raccolta fisico-chimica italiana,* tom. II, p. 209, an. 1847; *Memoria III. Del potere diatermico e atermico dei corpi, con alcune considerazioni sulla eterogeneità degli efflussi calorifici, e loro identità colle irradiazioni luminose; — Repertorium der Physik,* VIII, pag. 328, an. 1849), che mi tennero fermo in questa sentenza. Come mai pensare all'identità assoluta fenomenale della luce e del calorico, che presentano non pochi effetti diversi? In queste stesse sperienze del Melloni brillantissimo era il foco della lente, e l'azione calorifica così tenue e variata da mettere in forse la realtà de' suoi risultamenti.

Io neppure convengo sull'efficacia di quel vantato irraggiamento frigorifico. Ripeterò ancor qui, che non nego l'irraggiamento a basse temperature; ma dirò che troppo a questo si attribuisce, e nulla o quasi nulla all'azion di contatto, prodotta dai movimenti idrostatici *(Raccolta fisico-chimica italiana,* tom. I, pag. 162, an. 1846). Non trasportiamoci nell'ipotetico e nell'imaginario, stiamo alla realtà dei fatti, più amatori di questi, che delle nostre opinioni.

Aggiugnerò a tutto questo, che il Melloni si mostrò ignaro dell' originario esperimento del nostro Montanari e di quanto scrisse il Frisi, i quali parlano dell' esistenza del calorico lunare reso sensibile co' termometri a dilatazione ordinaria. Non è più dunque una speranza, un voto ; è una realtà ed un fatto della natura; e le mie stesse sperienze non hanno altro carattere, che quello di una conferma netta e precisa.

In luogo della lente io adoperai uno specchio del diametro di $0^m,60$; la distanza focale del quale era di $0^m,49$. L' apparato termo-elettrico era quello costruito da Gurjon. Nei plenilunii più belli, che mi ebbe a presentare l' atmosfera di Venezia nell' estate del 1848, dirigendo una faccia della pila nel foco dello specchio, ebbi una deviazione di circa 5° ad indice fisso. Lo specchio era collocato nell' interno di una stanza rivolto al disco lunare, ed una faccia della pila era tuffata nel foco luminoso in un modo obliquo, da presentare l' altra faccia, ch' era coperta, ad una delle pareti laterali della stanza. L' atmosfera era perfettamente tranquilla, come poteva ancora assicurarsi dall'acqua stagnante, tranquillissima della laguna, che avea la sembianza di un terso cristallo in que' tratti che riverberava il raggio lunare. Anche il termometro a spirito di vino, collocato nel foco dello specchio, diede un sensibile movimento : non giunse però, ne' saggi ch' io feci, mai ad un grado. Il bulbo era di due millimetri scarsi, e la grandezza del grado di sei millimetri (Zantedeschi, Annali di Fisica, pag. 134 ; Padova co' tipi di A. Sicca 1849-1850).

Nota V. Il est donné lecture d' une lettre de M. Zantedeschi à M. Arago. — Nous en extrairon ce passage :

» Pendant l' éclipse totale de lune du 31 mai 1844 (*Comptes Rendus*, tom. XVIII, pag. 1119) vous decouvrites des traces manifestes de polarisation, en analysant, à l' aide d' un polariscope, la lumière rougeâstre et diffuse qui, en moment même de la conjonction, éclairait la totalité du disque de l' astre. Pendant l' éclipse lunaire du 24 novembre 1844, j' ai confirmé pleinement le phénomène de polarisation que vous avez decouvert » (*Comptes Rendus* de l' Académie des sciences de Paris, t. XIX, pag, 1318, an. 1844).

ADUNANZA DEL GIORNO 14 MAGGIO 1860.

Si approva l'atto verbale dell'adunanza privata di jeri e si annuncia il dono del m. e. De Zigno di un esemplare del ***carbo cormoranus*** ucciso nelle valli venete: augello annoverato fra i rari nei cataloghi del Contarini, e mancante nella collezione dell'Istituto. Il segretario domanda, e l'Istituto assente, che se ne rendano speciali grazie al donatore.

Si legge una memoria del m. e. Fapanni: *Della sègala coltivata per foraggio*, del quale il nostro collega considerando la grande importanza nell'economia campestre, studiò il profitto che potrebbe trarsi dalla coltivazione di questa pianta. Trovò che 1000 libbre metriche di codesto alimento, utilissimo ai bestiami sì nel tempo della ricolta e sì nel successivo inverno, non importa la spesa maggiore di austr. L.30, onde riassume nelle seguenti proposizioni i vantaggi che si possono trarre da codesta cultura: 1.° la sègale si può piantare e raccogliere anche nei terreni più sterili; 2.° non è per essa necessario il concime; 3.° tiene in azione i terreni per quegli otto mesi nei quali

essi rimarrebbero vacui, impedendo che le pioggie invernali asportino la terra superficiale; 4.° si matura 10 o 12 giorni prima del trifoglio; 5.° soffre meno di esso pel freddo e pel ghiaccio; 6.° secondo accreditati agronomi contiene molta materia nutritiva; 7.° smunge il terreno meno del frumento; 8.° può convertirsi in pane; la sua vegetazione è sottoposta a minori traversie, non sconcerta l'usata rotazione agraria e non fa perdere il cinquantino; 9.° la sua paglia meglio che quella del frumento serve a coprir capanne e ad altri usi; 10.° dal suo grano si può estrarre la birra; 11.° questo foraggio mangiato verde e secco non produce indigestioni; 12.° da quel campo di pertiche censuarie 120, da cui con la detta spesa di L. 30 si raccolsero 1000 libbre metriche di codesta pianta del valore di L. 84, ebbesi pure il frumento ed il mais cinquantino.

Si legge una nota del m. e. Sagredo intorno al libro di G. Castellani: *Sull' allevamento dei bachi da seta in China.*

I nostri padri antichi recandosi nelle lontane regioni dell'Asia, che le condizioni della civiltà rendevano difficilissime da raggiungere, ne trassero cogli arditi traffici quella copia di ricchezze, le estreme reliquie delle quali rimangono nei monumenti di questa città, di tutta la Venezia, e destano sorpresa a chi le guarda, sospirando. Passarono generazioni e generazioni, que' traffici e quelle ricchezze vennero in altri popoli, e quantunque sia reso tutt'altro che difficile il cammino, il solo prodotto delle nostre indu-

strie che sia chiesto sui mercati asiatici, le perle di vetro, non ve le mandiamo più noi stessi direttamente.

Un viaggio all'Indie Orientali e alla Cina intrapreso da Veneti, non poteva non parere avvenimento singolare. E le ragioni che mossero ad imprenderlo il sig. G. B. Castellani e il sig. Conte Gherardo Freschi fecero sì che il viaggio loro destasse l'attenzione e la premura non solo di questa regione, ma di tutta la nostra penisola, di tutti i paesi di Europa che producono seta o ne fanno argomento d'industria o di commercio.

Che il tempo nel quale viviamo sia tempo felice per noi, non so chi osasse affermare. Delle tribolazioni che percuotono il tempo nostro, e noi, io non rammenterò che quelle due dalle quali vengono disseccate le fonti di due principali fra le ricchezze che furono largite alle Venezie dalla Provvidenza, l'oidio, e l'atrofia dei bachi da seta. In tanto lume di scienza che rifulge nei dì nei quali viviamo, da studii assidui e profondi, da osservazioni e sperimenti d'ogni sorta, non si arrivò ancora a cogliere al varco questi due nemici della prosperità materiale del nostro paese per poterli distruggere.

Certo che l'età nostra nulla ha pretermesso per giungere a tale scopo. Lo raggiungeremo noi? Iddio solo lo sa. Intanto meritano lode il signor Castellani e il Conte Freschi se incontrarono lungo viaggio per cercare il rimedio contro l'atrofia dei bachi da seta. Il baco da seta non è punto indigeno in Europa, e ci venne originariamente dalle regioni asiatiche, e facilmente dalla Cina. Che la malattia, nuova per l'Europa, sia conosciuta e rechi grave danno alla Cina, consta che no, se il prodotto dei bachi cinesi nè manca nè diminuisce sui mercati europei, anzi per la mancanza dei nostri bozzoli è cresciuto. O in Asia il mor-

bo esiste, e se la seta ci capita come prima, forse più che prima, dunque ivi è un rimedio sicuro contro al morbo stesso ; o non esiste assolutamente e allora fa di mestieri il rinnovare la razza degenerata dei nostri bachi con sementi di bachi incolumi della corruzione dell'elemento morbifero. A solvere la prima questione, a compiere il proposito della seconda hanno impreso il viaggio, sussidiati dalla protezione delle principali potenze di Europa.

Giunti al Ceilan i due viaggiatori si divisero. Il Freschi si volse all'Indie Orientali: non ebbe la buona ventura trovata dal suo compagno; perchè, provetto e attento sericoltore come tutti lo conoscono, ha scorto indizii di atrofia nei paesi che visitò. Non volle recare in Europa seme sospetto.

Il Castellani trovò che in Cina la malattia non esiste, e fu in caso di raccogliere seme di bachi che trovò perfettamente sani. Questo però non gli parve bastante; credette logico lo studiare lo allevamento dei bachi nel paese dove sono sani, perchè la sanità viene probabilmente da questo allevamento, e perchè recando il seme dei bachi cinesi in Europa, potessero essere allevati in modo non diverso da quello usato nel paese natio. Ebbe ad incontrare gravi ostacoli presso la più numerosa, ma la più fiacca nazione dell' universo, la quale composta forse di una terza parte del genere umano, patisce da secoli il giogo dei Tartari che minori in numero vi sovrapposero le forze loro. La Cinese è nazione sospettosa e nemicissima degli Europei, senza fede, e lo dice il sanguinoso fatto al Pe-hio, accaduto mentre non mancava che l' ultima cerimonia ai solenni trattati. Col valido ausilio del signor di Montygni Console francese e Shan-gai, colle propria fermezza e desterità, il signor Castellani ha potuto fermare per qual-

che tempo stanza nella provincia di Out-ciou-fou, posta nella Cina Centrale, e una delle principali per la sericoltura. Ivi studiò lo allevamento dei bachi usato dai Cinesi, e che indubbiamente è antichissimo, perchè nella Cina nulla è che si muti mai; potè istituire confronto collo allevare i bachi giusta il metodo europeo. E scrisse il libro del quale parlerò ora ai miei colleghi.

La provincia presenta una vasta pianura con qualche collina, è intersecata da canali, coltivata a risaje; posta a gradi 32 di latitudine, e gradi 118 di longitudine orientale, meridiano di Parigi. L' autore dice non potersi affermare che la temperatura di un paese sia sempre in relazione della sua latitudine, e reca per esempio il Mar Rosso più caldo del Mare dell' Indie. Quindi che sebbene fra la provincia di Out-ciou-fou e la Italia sia la differenza di gradi 18, il clima non ne è molto differente, e corrobora la sua asserzione col recare le proprie osservazioni termometriche. Da noi la primavera è più tarda, ma la temperatura più costante nel suo graduato progresso. Dal che deduce che il baco cinese, posta la non grande differenza d' intensità di temperatura, e la nostra essendo più costante, possa prestarsi meglio ad un regolare allevamento. E nel dar conto dello stato del cielo afferma ugualmente non grande la diversità fra quello che era sopra di lui e il nostro; nota però che l' aria vi è meno elastica, domina fortissima umidità, e facilmente, crede, poter giovare al baco cinese le migliori temperanze del cielo nostro che del proprio. E certo le temperanze sono presso di noi migliori in ispecie in quelle parti che non sono coltivate a risaje, le quali quantunque nella stagione dei bachi siano a secco, pure hanno sempre un' umidità maggiore dei luoghi dove il riso non viene coltivato.

Il gelso viene coltivato, dov'egli lo vide, in modo diverso da noi. Tranne qualche filare di separazione fra le risaje, è posto lungo i canali, sopra i rialti che si fanno colla terra tolta alle risaje per mantenerne il livello. Ivi i gelsi son posti senza simmetria, senza punto curarsi che il fusto ne sia diritto, e pochissimi sono i gelsi non annestati. La distanza fra un gelso e un altro è di un metro e un terzo; il gelso non si tiene ad alto fusto, ma la cima è alla media altezza di un uomo: all'altezza di un metro da terra viene biforcato, e da ciascuno dei due rami si lasciano crescere tre o quattro rami minori. Il gelso non viene sfogliato, ma per cibarne i bachi si tagliano i ramoscelli con apposite forbici, e l'albero così riesce sempre potato. Noi dobbiamo imparare dai Cinesi l'uso di concimare lautamente i gelsi di ogni età; e ne consegue la bellissima e abbondante e precoce vegetazione che hanno. Il terreno sottoposto non è punto perduto: viene coltivato ad ortaglie, e quindi sempre mosso. Il Castellani ci promette parlare più a lungo su questo argomento in un libro nel quale darà conto delle pratiche agrarie dei Cinesi.

Tralasciato il riferire quello egli narra rispetto alle case dei Cinesi, che risguarda la coltura dei bachi, osservo che negli arnesi usati per questa, vi ha della diversità dai nostri. Il castello sul quale s'appoggiano i cannicci è triangolare; i cannicci per le prime età sono rotondi, contesti di canne di bambù. Per la prima età la testura è rada, che si cuopre di carta. Per la seconda età la testura è fitta da non esservi bisogno di carta. Gli uni e gli altri sono ricinti da un cerchio che serve di sponda, e sono collocati in modo da potersi girare per aver comodo nel governare i bachi. Poi si usano cannicci di canna palustre come i nostri. Se la memoria non mi fallisce il metodo dei cannicci girevoli

fu usato da un bacofilo padovano, ora morto, il signor Giordani.

Raccolta foglia in ceste o panieri che si mettono sulle spalle appoggiati all'arconcello (come sogliono i nostri contadini i cesti della vendemmia, a Venezia i secchi le venditrici d'acqua) si si prepara a trinciarla: fine in principio, più larga poi, e nelle ultime età si dà intera. Questo metodo è di grande economia; v'ha chi lo usa anche fra noi; e se non erro il professore Magrini, che al presente è in Milano, ideò uno stromento detto da lui *taglia-foglia.*

I Cinesi per trinciare la foglia usano un coltello largo e pesante, colla punta volta all'insù, fatto al modo, benchè in proporzioni minori, come quello che s'adopera dai nostri macellari per tagliare le carni. La foglia non trinciano sopra un asse, ma sopra un disco o tagliere rotondo composto di paglia fitta e strettamente legata, alto un palmo, largo quattro decimetri, perfettamente piano nella parte inferiore, nella superiore alquanto concavo. Il colpo sul tagliere trincia ugualmente forte, ma non dissuga nè ammacca la foglia, perchè la superficie, quantunque compatta, conserva una tal quale elasticità. Inoltre tengono preparata calce spenta all'aria, carbone fatto di bucce di riso, e paglia pegli usi che si diranno.

Importante è l'óperazione del lavare il seme dei bachi conservato da un anno all'altro sovra cartoni. Si fa molti mesi prima della incubazione, cioè nel mese di gennajo, e il giorno 14, in cui ha luogo festa solenne per tutto l'impero. Il lavacro vien fatto in modi diversi. Taluni immergono il cartone piegato in quattro per qualche minuto in acqua di calce, e lo si lascia asciugare al sole, e all'acqua di calce s'aggiunge qualche foglia di gelso secca, raccolta nell'autunno. Altri vi aggiungono sale, altri spruzzano il

cartone con acqua salata, altri lo espongono sul tetto alla neve e alla pioggia e ve lo lasciano per dodici giorni, altri usano modi diversi. Il fatto però è che tutti lavano il seme nello inverno o assai tempo prima della incubazione, e la pratica più usata è quella di lavarlo con acqua dove si sciolgono calce e sale colla proporzione di chil. 1,009 di calce, chil. 0,70 di sale in cinque litri di acqua. Fatta l'abluzione e asciugato che sia il cartone lo ricoprono di carta finissima e lo ripongono fino al tempo della incubazione.

Mi fu attestato da più persone esservi in alcune parti della Venezia la usanza del bagnare il seme con vino generoso, immediatamente prima dell' incubazione. E mi si affermò che codesta operazione dà robustezza ai bachi nascituri.

L' uso di procacciare la incubazione col calore artificiale era ignoto alle nostre nonne, come è ignoto ai Cinesi, i quali presso a poco si servono dei metodi usati dalle antiche massaje nostre. I Cinesi non hanno premura per far nascere i bachi, vogliono che la foglia del gelso sia spiegata per essere sicuri che l' alimento non manchi ai neonati, ai quali è immediatamente necessario. Per questo se non c' è fretta di avere la nascita, lasciano che i bachi svolgansi naturalmente nelle casse dove sono riposti; quando sia necessario sollecitare la nascita li mettono sul letto o sopra seggiole (se sono numerosi), e li ricoprono con vesti ovattate, ivi comunissime. E se sia necessaria sollecitudine maggiore si danno alle donne, che se li ripongono in seno.

Nati che siano i bachi, si copre il cartone colla polvere di foglie seccate del piccolo rosajo cinese, la vegetazione del quale è primaticcia, e colla polvere di un altro fiore bianco. I bachi naturalmente e da soli si attaccano alla polvere staccandosi dal cartone, e cadono sui cannicci pic-

colli preparati a riceverli. Se taluni non si muovono, sono leggermente ajutati con una penna. Poichè sono posti sui cannicci, questi li mettono sul letto, e ogni letto dei Cinesi essendo fornito di zanzariera per salvarsi dagli insetti insolentissimi, chiudono subito la zanzariera, e coprono i cannicci colle vesti.

Ella è cosa di grandissima importanza l' osservare che i Cinesi nello allevamento primo dei bachi non fanno mai uso di calore artificiale, e su questo soggetto, veramente vitale, il sig. Castellani ha fatte le più diligenti indagini, ha esposte savie osservazioni. Il buon resultato dello allevamento dei bachi in Cina, senza l' uso del calore artificiale, viene a confermare che bene si operava anche da noi prima che si ricorresse all' uso delle stufe. Il Castellani rilevò che in qualche parte della Cina si adopera il calore artifiziale, ma quando si è cominciato ad usare calore artificiale da principio, si continua ad usarlo in tutto il corso dello allevamento, altrimenti, egli dice, sarebbe un male più grande, giacchè bisogna conservare e non variare le abitudini che si fanno contrarre ai bachi, opinione della quale i Cinesi sono convinti in ogni pratica dello allevamento.

Richiesto dal Castellani in quali parti si usasse il calore artifiziale, gli fu risposto dove è più rapida e precoce la vegetazione del gelso. A tale risposta egli obbiettò, che dove sia più rapida e precoce la vegetazione del gelso, naturalmente il caldo è maggiore, e deve esservi minore la necessità del calore artificiale. Così gli replicava il Cinese Huan-Van-fou: *Può darsi che sia calda la terra e fredda l' aria, e che convenga aspettare la nascita del seme ; allora usano il fuoco ; ma il fuoco non è mai buono.* Chi ha ragione, chi torto, i Cinesi e i nostri vecchi, o noi che usiamo le stufe nelle bacherie ?

I Cinesi vogliono che la foglia sia bene asciutta, e più fresca che sia possibile. Nei pasti abbondano di quantità e di numero, e l'uso di trinciare la foglia, come dissi sopra, li mette in grado dello essere generosi, e nello stesso tempo economi, perchè la foglia non va dispersa. Coprono i bachi di foglia trinciata prima più fine, poi più larga nelle prime età, intera dopo, e crescono i pasti in proporzione del crescere del baco. La logica del Cinese Adò non ammette repliche: se il baco cresce ha maggiore bisogno di cibo. I pasti sono distribuiti a ore fisse; sei pasti in ogni ventiquattro ore nelle prime età, nove nella quarta, senza numero nella quinta, solo in proporzione della foglia consumata.

Come nei pasti, si abbonda nelle mute. Il caldo soverchio è al certo dannoso, ma i Cinesi lo temono assai meno di quello temano la umidità e la fermentazione. Le pratiche Cinesi nelle mute sono diligentissime, ma con sode ragioni il Castellani preferisce il metodo di mutare i bachi con fogli bucati, trovando però necessaria la frequenza delle mute, che in Cina si succedono quasi ogni giorno. Eseguita la muta si sparge sui bachi una quantità di carbone leggiero che li ricopre, e taluno ne sparge anche sul canniccio, sul quale hanno posto i bachi mutati. La ragione di questa pratica è evidente; liberare i bachi dalla umidità, sia che venga dalla foglia, sia che venga dalle dejezioni dei bachi. Dopo le prime età, le mute si fanno coi ramoscelli nuovi di gelso che servono per cibo ai bachi.

Il carbone usato dai Cinesi è leggerissimo, come quello che è di bucce di riso, che si carbonizzano collo inumidirle acciò nel dare ad esse fuoco non possa produrre fiamma, e col tenerle sempre mescolate. Il Castellani suggerisce, pei paesi dove non sono risaje, l'uso di quella che

i Toscani dicono *bracina*, noi Veneti *carbonela* o *carbonina*.

Questa usanza cinese del cospergere di carbone i bachi che si cibano, è nuova per noi, e lo è altrettanto quella del cuoprirli interamente quando dormono, nelle prime età, di carbone e di calce spenta all'aria; nell'ultima di calce sola. I Cinesi tengono che la calce cresca la forza al baco, e mantenendolo robusto possa sostenere più sicuramente la sua operazione.

I Cinesi tengono come legge assoluta quella del doversi buttar via, ma senza remissione, i bachi che restano tardivi a pigliare il sonno nelle dormite. Infatti ella è cosa di grande importanza che i bachi non siano di età diverse e che quindi non domandino cure differenti e il non ottenere il raccolto tutto contemporaneamente non ricatta del prodotto che si perde da bachi abbandonati perchè tardivi. I Cinesi però, sapendo che facilmente codesto avviene, nè volendo perdere una parte del raccolto, largheggiano nella quantità di semente che fanno nascere, perchè un numero di bachi vi sia che dormendo regolarmente supplisca a quelli che pel ritardo sono abbandonati.

Fino alla terza età il baco che è desto, se il tempo non sia bello e non sia mite la temperatura, è tenuto nella stanza chiusa giorno e notte. Dalla terza alla quarta età, se il baco sia desto, la stanza si apre, soltanto però di giorno. Dopo, la stanza rimane aperta sempre, evitando il vento soverchio e il soverchio freddo. Quando la stanza è chiusa, se l'aria si faccia afosa, si smuove sbattendola con ventagli. Quando i bachi dormono, sono gelosamente riparati dall'aria.

Giunti i bachi alla quarta età, i bacai Cinesi prima pesano il canniccio pulito sul quale devono essere trasporta-

ti, poi trasportano i bachi ad uno ad uno con tutta la diligenza; e lavandosi bene le mani per togliere l'odore di tabacco, perchè i Cinesi sono i primi fumatori del mondo. Fatta questa operazione ripesano il canniccio. E questo si fa per due ragioni: la prima è per calcolare quanta foglia sarà necessaria pel resto della vita dei bachi; la seconda per argomentare quale sia per essere il raccolto dei bozzoli, i quali sogliono riuscire del doppio peso di quello hanno i bachi.

Nell'ultima dormita i bachi sono senza letto, e, come si disse, coperti di sola calce spenta all'aria. Quando si destano si lasciano un dì e una notte sui cannicci. Poi in generale, nella quinta età i bachi sono posti sul terreno della stanza. Il terreno si cuopre con uno strato di calce e sopra con uno strato di paglia. Vi si praticano dei sentieruzzi per poter governare i bachi senza disturbarli.

Nella stanza stessa viene preparato il bosco. Si legano ai travicelli del tetto con corde di paglia delle canne di bambù, sicchè pendendo a mezz'aria della stanza formino una specie d'impalcatura, e ivi vanno stendendo i cannicci arruotolati di mano in mano che si forma il bosco. Il bosco è formato di manelli di paglia; ogni manello è composto di una cinquantina di fascelli di paglia legati insieme a una delle cime, talchè allargandoli nella parte opposta formano una specie di cono, o meglio di piccolo padiglione dove i bachi sono posti a filare. Questi manelli si collocano per modo che restino arieggiati, all'incirca venti manelli sullo spazio di due metri. Il Castellani vide anche dei manelli legati nel mezzo, e i bachi filarvi sopra e sotto. Messi i bachi al bosco, si spazza la parte inferiore della stanza con ogni diligenza.

Mentre i Cinesi abborriscono dal fuoco nello alleva-

mento dei bachi, usano il fuoco quando i bachi sono al bosco. Hanno dei caldani di terra alti 150 millimetri, del diametro di 300 millimetri alla bocca, di 120 al fondo. Vi mettono delle bucce di riso ben umide, e sopra pongono carboni ardenti, talchè si sviluppa caldo e fumo, e il fumo sale nel bosco, al quale sono sottoposti i caldani. Il caldo giunge dai 18 ai 20 gradi; le porte e le finestre sono chiuse ermeticamente, e il bujo è tale che devesi adoperare la lucerna nella stanza per cambiare il fuoco e vigilare che non accada un incendio.

La usanza di tenere il bosco all'oscuro non è ignota in molte parti della Venezia; per me parve ignota la usanza di tenere fuoco nella stanza del bosco. Ma un uomo rispettabile e degno di tuttissima fede, il sig. Giacomo Zanon di Fossò mi avvertiva che la madre sua, donna praticissima nella coltura dei bachi, morta settuagenaria, or sono dodici anni, oltre al tenere oscuro il bosco, soleva sempre mettervi del fuoco. E diceva che ella avea imparato questa pratica dalla propria nonna. Credo necessario notare questo fatto, e facilmente altri potranno far conoscere fatti consimili, perchè mostra che la pratica dei Cinesi, se anche differente in questo che non si usava da noi il fumo, sia necessario il farla rivivere anche noi.

I bachi da seta cinesi sono soggetti alle stesse malattie ordinarie che colpiscono anche i nostri, e come da noi non v'ha rimedio da opporvi. Il Castellani le descrive partitamente e con tutta diligenza. Il calcino anche colà è conosciuto come contagioso e irremediabile, se assalisce i bachi nelle prime età. Lo vogliono prodotto più che da altro da un improvviso colpo di freddo, e se si mostra quando sono per essere messi al bosco, ci si rimedia col calore ad alto grado. E poichè nelle stanze del bosco in Cina vi è anche fu-

mo, osserva l'autore, che può essere di giovamento anche il fumo, insegnato come rimedio contro il calcino dal sig. Vittadini.

Perchè l'atrofia era il principale scopo del suo viaggio, il sig. Castellani si allarga su questo doloroso argomento. Egli cercò informazioni da tutte le parti, dagli Europei stanziati in Cina, dai Mandarini, dai Vescovi, dai Missionarj che visitano tutto il celeste impero, e ottenne la sicura convinzione che la malattia non esiste. E già, se l'atrofia esistesse nella Cina, il prodotto della sericoltura cinese o sarebbe mancato, o almeno si sarebbe diminuito su' mercati europei. Da un solo individuo settuagenario il Castellani rilevò che qualcosa di simile all'atrofia s'era veduto un quarant'anni addietro, e in quell'anno si perdette la metà del raccolto. Non si raccolse seme, si cercò seme nuovo; la malattia disparve, e non si è più riveduta. Anzi, soggiungeva quel vecchio, il raccolto dell'anno seguente fu amplissimo. La testimonianza di un solo, che non avea veduti i nostri bachi colti dall'atrofia, al quale il morbo non si poteva significare esattamente per i difettosi interpreti, non si saprebbe quanto attendibile. Certo è che il Castellani non ne trovò indizio di sorta alcuna, certo è che concordano infinite testimonianze nello affermare che l'atrofia è ignota nella Cina. E se fosse nota, sarebbe la peggiore sventura che potesse succedere, il prodotto del baco da seta essendo il più forte ed utile fra quelli che dalla Cina si esportano.

Il baco da seta ha in Cina un nemico che da noi non si conosce che per la relazione del sig. Castellani. È un insetto che dopo la sua varia vita si converte in mosca. Il viaggiatore avvertito della esistenza di questo insetto che s'annida nel baco stesso, e che non reca gran danno al

raccolto, ne fece minute osservazioni, che saranno una manna per gli entomologi.

Due qualità di bachi annui vi sono appo i Cinesi, quella che dà il bozzolo bianco, che si coltiva in preferenza all'altra dal bozzolo giallo, colorato con diversa intensità di tinta. Il bozzolo giallo non viene apprezzato, come da noi, perchè troviamo che abbia peso maggiore, e quindi rechi maggiore quantità di seta.

Importantissimo è il capitolo del libro dove si narra lo allevamento in Cina dei bachi coi metodi europei. Il Castellani ebbe un bacajo cinese, e lo lasciò operare a posta sua, coi metodi del paese; egli stesso allevò bachi coi metodi cinesi, allevò bachi cinesi in Cina coi metodi nostri. Alla stretta dei conti, prevalse il metodo cinese nel frutto che recò, ad onta di molti ostacoli. Per questo crede che il metodo cinese sia da adottarsi, e l'autore lo stringe nei pochi precetti che qui riferisco letteralmente.

1.° Lavare il seme con acqua e sale.

2.° Per la nascita e la prima età contentarsi del calore naturale, se questo è, e si mantiene a 15 gradi. Diversamente raggiungere questo grado col calore artificiale e non oltrepassare il 16.°

3.° Mutare sempre i bachi un giorno sì e l'altro no coi fogli bucati, e spargere carbone leggiero sul posto che deve essere occupato da questi fogli. Non potendo mutarli così spesso, spargere carbone sui bachi almeno una volta al giorno.

4.° Ad ogni dormita fare una rigorosa separazione dei tardivi e buttarli via se non prendono sonno.

5.° Nelle tre prime dormite spargere con larga mano sui bachi addormentati carbone e calce (spenta all'aria) misti in uguale porzione.

6.° Quando dormono la quarta volta, levar i bachi, potendo, ad uno ad uno, e non potendo, aver cura che dormano su pochissimo letto; nel primo caso coprirli di calce sola, e nel secondo di calce e carbone come nelle altre dormite.

7.° Nei luoghi montuosi provare in piccolo l'uso della calce, abbondare in quello del carbone.

8.° Fare nella stanza del bosco completa oscurità, e mantenervi col fuoco per due giorni una temperatura da 18 a 20 gradi.

Questi precetti suggeriti dal sig. Castellani presentano il modo di addattare nel nostro e negli altri paesi sericoli d'Europa le pratiche fortunate in Cina. Di certo la esperienza farà conoscere come questi precetti devano essere modificati, giusta le diverse condizioni locali dei paesi. E che devano e possano subire modificazioni, quantunque i precetti siano esposti ricisamente, si può dedurre dal settimo precetto che dice doversi *provare* in piccolo la calce, e larghеggiare nell' uso del carbone. Questa *prova* ammette altre modificazioni.

E infatti gli è da notarsi che il viaggiatore non ha potuto nè pel tempo nè per gli altri ostacoli visitare tutto il celeste impero. Raccolse gli è vero notizie, ma quelle hanno vera credibilità che vengono da ciò che vide egli stesso coi proprii occhi, e non ci vengono di seconda mano. La provincia dove visse e allevò bachi o vide allevarne, quantunque per la temperatura non difforme dalla Italia, pure è soggetta a tale umidità che da noi non si trova, o assai di rado si trova, nemmeno nei paesi maremmani e nella stagione che egli passò ad Out-liou-fou. Può avvenire adunque che l' uso del carbone, del carbone e la calce, della calce sola sieno assolutamente necessarii colà

in larghe proporzioni, e che in molte parti d'Italia sia necessario moderarlo od ommetterlo.

Due sorta di calce noi abbiamo nella Venezia, quella tratta dalla ustione di scaglie calcari dei nostri monti e dei nostri colli, l'altra tratta dalla ustione dei ciottoli calcari che o sono nei torrenti, o si trovano nei terreni che servirono anticamente di letto ai torrenti, o i torrenti vi si rovesciarono in piene staordinarie. La prima è fortissima e quasi calce idraulica: la seconda lo è meno, ma sempre è forte. Lasciandola spegnere all'aria, o, come dicono i nostri fornaciai, *sgallare*, certo se ne tempera la forza, ma certo ci vuole molta cautela nell'adoprarla. E specialmente sui bachi nostrali che sono di razze più lontane dalla primitiva origine. Il sig. Castellani ne insegna tale cautela, additando doversi usare con parsimonia, e come prova, l'uso della calce nei paesi montuosi. Sarebbe assai utile conoscere la qualità e la forza della calce in Cina per istituire un confronto che valesse per norma nel modo e nelle quantità per usare noi le nostre.

Mi si avvertiva quanto segue sull'uso del carbone. I Cinesi in un clima umidissimo adoperano il carbone di bucce di riso, quindi un carbone di pochissima forza chimica, leggerissimo nel peso, sebbene non polverizzato. La bracina che viene proposta in sostituzione del carbone, del carbone di buccia di riso, è sempre carbone di legna, e sia pure che potesse garantirsi fatta di solo legno di salice, che è il più dolce di tutti, ha forza intrinseca maggiore, maggiore il peso specifico, perchè per polverizzarla così da poter comperarsi al carbone di buccia di riso bisognerebbe passarla sotto alle mole di un mulino, mentre tosto carbonizzate le bucce di riso, divengono come faville leggerissime. La bracina formata dagli avanzi del fuoco dei forni o

di alcune fornaci, può avere una parte di legna dolce, ma sono preferite le fascine di legna forte per farla. Ne potrebbe avvenire danno al baco per la qualità chimica di un carbone più grave che quello di buccia di riso ; e ove non si potesse polverizzare la bracina come sono polverizzate le bucce di riso ridotto allo stato di carbonizzazione, ne potrebbe avvenire danno ai bachi pel peso che ha la bracina in confronto del carbone di buccia di riso.

Il desiderio vivissimo che il seme di Cina prosperi fra noi, che gli studii assidui del sig. Castellani sullo allevamento dei bachi in Cina, tramutati fra noi, possano renderci utili le pratiche cinesi, mi hanno indotto a far conoscere queste osservazioni.

Nè mi pèrito nel suggerire che alla bracina, dove non sia buccia di riso da carbonizzare, venga sostituito il carbone di paglia, o delle bucce di altri cereali o di crusca dove si trovi utile fra noi l'uso del carbone per preservare i bachi. E se sia necessario spezialmente il farli fruttificare in un' atmosfera impregnata di fumo, sarà degnissima di mature considerazioni la proposta del socio nostro prof. Ragazzini di far uso del creosoto.

Una questione spesso agitata da parecchi non poteva sfuggire alle indagini del bacologo, ed è se in Cina, paese dal quale ci venne originariamente il baco da seta, si usasse lasciargli libera la vita, e potesse sulle piante di gelso nodrirsi, dormire, formare il bozzolo all' aria aperta. Tale questione non fu solo argomento ad oziose disquisizioni o a curiosità di naturalisti. Nello spavento e nel dolore recato dall' atrofia, vi fu fra noi chi credette opportuno tentare la prova del tenere i bachi all' aria aperta riparandoli dagli uccelli e dagli insetti, pensando che la vita primitiva e naturale del baco non addomesticato deve essere stata li-

bera, e col ridonargli la primitiva vita e naturale, si potesse restaurare le razze degenerate. Ma l'esito non fu felice come lo si desiderava.

Il Castellani per solvere la questione provò da sè lo allevare i bachi da seta all'aria aperta, e non vi riuscì. Quelli che non furono mangiati dagli uccelli, offesi dagli insetti, caddero per terra. Raccolse informazioni dai Vescovi e dai Missionarii che ne scrissero alle provincie più lontane, e fu risposto che in nessun paese vi erano o si allevavano bachi salvaticamente. E dice: « Se anche quei » paesi vi siano, non dobbiamo dimenticare, che laddove » i bachi sono ridotti a stato domestico, perchè non pos» sono conservarsi nello stato di vita selvaggia, devono es» sere conservati non già solo con regole dedotte *a priori* » da un ignoto ideale, ma o con quelle, o con altre modi» ficate in ragione delle loro domesticità, e che la espe» rienza dimostra le più confacenti al ben loro essere.

» Per ciò i coltivatori non prendono per misura della » ragionevolezza di un sistema l'esser egli più o meno con» forme all'ideale della natura, ma l'aver esso in favor suo » la vera, unica, eterna forza dei fatti; poco loro impor» tando che questi fatti si fondino sulla natura o sull'arte. »

Per le nozze delle farfalle sono preparati dei cannicci coperti di carta; gli accoppiamenti non si lasciano durare che per sei ore. Intanto sono preparati dei cartoni fatti appositamente colla corteccia della *Broussonetia papyrifera*, o di altre piante filamentose, ovvero si tendono delle tele, ponendole attaccate verticalmente. Ivi si portano le femmine, si lasciano deporre le uova per 24 ore, disponendole in modo che il cartone o la tela ne siano interamente coperte. Dopo le 24 ore, le femmine sono staccate.

Primo scopo del viaggio fu il riconoscere se l'atrofia

esisteva o non esisteva in Cina, e il viaggiatore ottenne la convinzione che non esisteva. Posto ciò, egli era in debito di raccogliere seme e portarlo in Europa. Che da sè solo potesse allevare tanti bachi che bastassero a soddisfare alle promesse fatte, non era presumibile, anche se non avesse trovato gli ostacoli che trovò nella breve dimora che potè fare in una provincia della media Cina. Il soggiorno che potè farvi di poco più che un mese fu assolutamente eccezionale, non solo nelle condizioni diplomatiche presenti fra le Potenze Europee e l'Imperatore della Cina (condizioni equivoche e che probabilmente daranno luogo a nuova guerra), ma sarebbe stato eccezionale anche se i trattati avessero avuto la ratifica e il suggello del dragone imperiale. Pei trattati sarà concesso agli Europei il viaggiare sicuri per tutto l'impero, ma dimora stabile non potranno averla che in luoghi determinati. Nelle presenti condizioni, quand' anche avesse rinunziato allo studiare lo allevamento dei bachi, egli non avrebbe potuto viaggiare, nè far viaggiare altro europeo per commettere la facitura del seme, e vigilarla per accertarsi della sua bontà. Per poter raccoglierne e dare la miglior possibile guarentia ai suoi committenti della bontà del seme emtizio, fece capo col vescovo superiore delle Missioni cattoliche, alle quali era stato raccomandato, specialmente dalla Propaganda di Roma, e ne ottenne ogni favore. Fu stabilito il modo di comperare il seme, commettendone lo eseguimento a'cattolici Cinesi, i quali doveano rispondere del seme venduto ai capi delle comunità religiose, e questi ai vescovi. Il lavoro non ebbe in conseguenza, il solo movente del lucro. Non poteva non essere tenuto da neofiti, e quindi zelantissimi, come debito di religione il non mancare nè alla esattezza nè alla onestà. Nelle difficoltà che il Castellani incontrò,

questo era il modo che peteva promettergli di restare meno ingannato.

Al libro succede un'appendice. Vi si dà conto della trattura della seta in Cina, e in verità non c'è cosa alcuna da imparare noi, i Cinesi essendoci tanto al di sotto, sia nella filatura, sia nel prodotto. Il fornello, l'aspo sono imperfettissimi; un solo uomo, il lavoro essendo dei maschi, che tragge la seta dal bozzolo, con un piede fa girare l'aspo. Filature grandi non vi sono; ognuno fila da sè il proprio raccolto dei bozzoli, e poichè le partite sono di poca entità non si usa stufarli. Bene s'appone il Castellani nel desiderare che il Celeste Impero possa aprirsi sicuramente e perpetuamente al commercio e alla civiltà degli Europei, perchè vi si possano stabilire nei luoghi permessi filature all'uso nostro. Le quali, poichè i bozzoli cinesi sono al certo i migliori, forniranno seta eccellente con grande lucro non solo degli speculatori europei, ma degli indigeni stessi, che avranno più spaccio dei bozzoli. I Tartari dominatori alimentano contro gli Europei l'astio dei dominati, che sono i primogeniti della civiltà; ma col restare immobili rimasero nani e intristiti, e i molti si lasciano dominare dai pochi, e la prole di Gengis-Kan regna da secoli sopra un popolo immenso. Che se nella Cina fra i retrivi vi possa essere qualche onesto, egli è al certo cieco del lume dello intelletto, credendo dannoso il moto progrediente e inevitabile che Iddio impresse alla civiltà. Se pensasse essere la civiltà progrediente autrice di vizii, le relazioni dei viaggiatori ne attestano tutt'altro che ignoti i vizii nell'isolamento della Cina. La civiltà vera non può distruggere quel retaggio doloroso della umana famiglia; ma vi contrappone maschie virtù, esempii generosi che scuotono e innalzano le nazioni, e le mettono in grado di rial-

zarsi se scadute come la cinese, la quale ripone la sua religione nelle superstizioni, la sua forza nella diffidenza, la sua vita politica nella obbedienza assolutamente passiva e nel servaggio, la sua vita civile nel fumare l'oppio e far riverenze.

Il signor Castellani segue nell' appendice a darci conto di altre sorta di bachi che possono prestare più raccolti di bozzoli in un anno. Osserva però, che se anche potessero adattarsi ai nostri climi, il vantaggio che potrebbero dare non basterebbe a rifarci del danno recato ai gelsi da una sfogliatura reiterata nel corso di un anno. Ricorda i bachi mantenuti colla foglia di quercia silvestre e di fagara, ma non potè farne quegli sperimenti che avrebbe desiderato.

Il libro del Castellani è fornito di sodi raziocinii, convalidato dalla pratica, ed è nello stesso tempo di grata lezione. Il desiderio che tanto egli come il Freschi facciano di pubblico diritto la intera relazione dei viaggi loro, cresce leggendo il libro del Castellani, il quale, stringendosi soltanto a quello che spetta allo allevamento de' bachi, ne mostra però una parte della vita cinese, i suoi pregiudizii, le sue diffidenze, e con certe sue sporche usanze da mettere schifo, e che desta sorpresa possano essere della nazione che viene tenuta la più netta e pulita e complimentosa del mondo.

Dio pur voglia che l'esito del seme cinese dei bachi sia felice, e valga a lenire una delle nostre piaghe! E perchè suolsi giudicare del merito di una impresa unicamente dal suo esito finale, senza tener conto delle difficoltà che sorgono nello attuarla, di ostacoli che non vengono da chi la ideò e volle eseguirla, è da desiderare che tale esito sia felice per rimeritare le fatiche e le traversie incontrate dai due viaggiatori veneti. Pende la lite se l'atrofia sia contagio-

sa o no, se sia gentilizia, se una specie di epidemia speciale pel baco da seta lo colga; certo è che il baco muore di una malattia sconosciuta per lo addietro, che questa malattia si è propagata in tutti i paesi sericoli, che presenta anomalie nella sua intensità, che non vi si è trovato rimedio profilattico, nè che valga a sanarla. Che sia o contagiosa, o gentilizia, epidemica pare di certo, perchè non è di un solo o pochi individui di quella specie, non accidentale di un paese o di un altro. Se la scienza non ha canoni sicuri e determinati per sanare o preservare dalla più parte dei contagi, dalle malattie gentilizie, dalle epidemie rispetto agli uomini, come potrà averne rispetto ad un insetto quale è il baco da seta? Io apriva al signor Castellani il mio desiderio che si dovesse guardar bene agli arnesi usati nella sericoltura che servirono negli anni passati ai bachi morti per l'infezione dell'atrofia. Egli cortesemente mi rispose, che non la crederebbe contagiosa, ma al certo sarebbe prudente il disinfettare gli arnesi adoperati mediante un'abluzione coll'acqua di calce.

Onorandi colleghi, l'argomento è di tanta importanza, che io non esito nel proporre all'Istituto, che ha per suo primo debito il procacciare la utilità e il decoro del paese, che venga scelta una giunta apposita, la quale abbia il merito di raccogliere quanto più possa notizie sul corso e lo esito dello allevamento dai bachi da seta prodotti dal seme cinese nella Venezia. Si noteranno le pratiche colle quali furono allevati, le vicissitudini che hanno sofferte. Fra di noi vi sono non solo uomini dotti e pratici, ma abbiamo anche tali che allevano bachi da seta in larghissime proporzioni e colla massima diligenza. Avendo essi seme della Cina, avendone di altre parti, avendo possessi in diverse parti della Venezia, possono istituire confronti fra il pro-

dotto dei semi diversi. E la giunta potrà consultare altri sericoltori, i quali non è da dubitarsi che volentieri le faranno conoscere una serie di fatti importanti. Il lavoro della giunta fatto con retta coscienza, con esattezza, da uomini illuminati e pratici gioverà di certo, non solo al nostro paese, ma sarà accolto con favore da tutti coloro che in paesi diversi coltivano un ramo importantissimo dell' agricoltura, che è elemento di innumerevoli industrie, fonte di ricchezze per le nazioni.

L' Istituto accoglie la proposta dello stesso m. e. di deputare una giunta a ragunare notizie sul corso e l'esito dei bachi nati dal seme cinese nella Venezia. È dato incarico alla presidenza della scelta dei membri che devono comporla.

Il s. c. prof. Messedaglia legge una relazione sull' opera di A. di Béranger: *Saggio sull' antica storia e giurisprudenza forestale in Italia.*

Parte I, Archeologia forestale.

Nel libro di cui vengo ad intrattenere succintamente l' Istituto, per ufficio commessomi dalla Presidenza, il cav. di Béranger illustra eruditamente le antiche condizioni ed istituzioni forestali del paese nostro, e professa di voler in tal modo fornire un miglior indirizzo agli studii ed agli ordinamenti di economia e di giurisprudenza forestale, troppo fra noi negletti, richiamandoli, come egli scrive, a quei principii di antica sapienza, che furon posti dai moderni malamente in obblio. Il suo lavoro è quindi un *Saggio archeo-*

logico, ma con un intento pratico, e, come direbbesi, di attualità.

Finora non è pubblicata che la prima parte, o almeno quest' è la sola di cui ebbi comunicazione. Essa è divisa in quattro capitoli, dei quali il primo, che s' intitola delle *Selve primeve*, contiene le notizie che si posseggono circa la storia della cultura forestale in Italia a cominciare dai tempi più remoti. Vi è dato l'elenco delle antiche foreste italiane, desunto con molta accuratezza dalle relazioni sparse degli scrittori latini o greci: la *Ciminia*, nel cuore dell' Etruria, sacra alle adunanze dei dodici popoli etruschi, e ancora sì fitta a' tempi di Livio, da stimarsi altrettanto formidabile quanto le foreste della Britannia e della Germania; la *Litana* presso Bologna, la *Gallinaria* nel golfo di Cuma, la *Sila* sopra Cosenza nella terra dei Bruzii, la *Domedea*, la *Lupanica*, la *Fetontea*, ed altre in gran numero: avanzi tutti, secondo l' autore, di quella vetustissima foresta vergine che dovette alle origini aver coperto tutto il suolo italiano, dalle vette gelate delle Alpi e dagli ispidi dorsi dell'Apennino sino all' Infero mare ed al Supero. Paziente investigatore delle memorie antiche in tutto ciò che si attiene al suo soggetto, l' autore viene registrando i nomi ed il sito di quant' altre selve o ammassi d' alberi frequenti ci fu mantenuta ricordanza; e ne ritrova dappertutto sul dosso dei monti e dei colli, per buona parte nella pianura, sui confini territoriali e lungo il corso dei fiumi, intorno ai tempii, ai sepolcretti, alle scaturigini delle acque. Roma, fino sul cadere del suo terzo secolo, vedeva ancora ombreggiato per gran tratto da boschi sacri o profani il pendio de' suoi sette colli; da ognuna delle sue porte, movendo oltre il Pomerio, mettevasi a qualche selva, e di molte di queste selve è dato il nome; selvoso per grandissima estensione era

l'agro circostante. Più tardi quella esuberanza di alberi fu castigata, le maggiori foreste andarono confinate a' monti, che sono le naturali loro sedi; e allora l'agricoltura italiana offerse, a giudizio dell'autore, quella giusta proporzione di colli e di boschi, che è la più propizia alla sua floridezza; e così ella mantennesi, finchè col decadimento di ogni ordine civile ed economico si mise anche pei boschi lo sperpero e la devastazione.

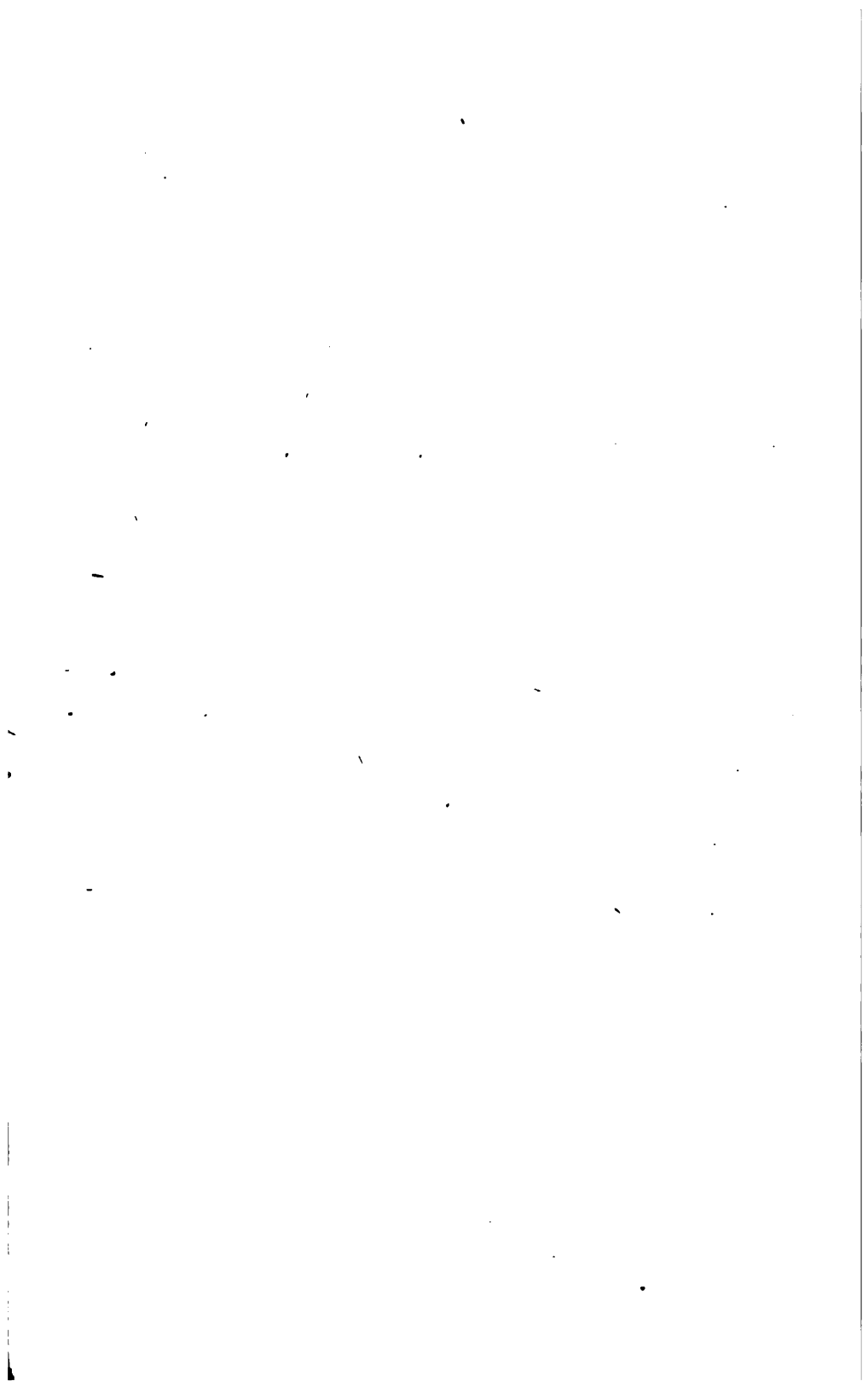
Vegliavano alla preservazione delle foreste la religione e le istituzioni civili. Della religione tratta il capitolo secondo, che ha per titolo *I Luchi*, o boschi sacri.— Tutti gli antichi professarono in varia guisa il culto degli alberi o li ebbero in venerazione; ma l'autore s' intrattiene più partitamente del culto forestale dei Romani, e degli ordinamenti ed istituti a quello connessi. I sacrarii poneansi ne' boschi; il *lucus* allude al fuoco dei sacrifizii, o meglio forse, secondo l'aut., alle *luci*, o *meriggi*, che aprivansi ne' boschi per situarvi le are e schiudere a queste gli accessi. Boschi sacri ve n'avea di tre specie: quelli delle fonti, dei sepolcri e dei tempii; e di tutti è narrato per minuto, per divenir quindi all' amministrazione dei boschi e beni ecclesiastici in Grecia ed in Roma: soggetto interessante non la liturgia soltanto, ma altresì l' economia civile di que' tempi, ed usi e costumanze che sono venute in parte fino a noi; poichè vi si dà ragione come quei beni fossero amministrati, e come ne derivasse materiale profitto il sacerdozio, e quali le cerimonie, le *sagre*, gli spettacoli pubblici, i giuochi, che vi si celebravano. Le relazioni che intercedevano fra la religione e le pratiche georgiche conducono il discorso alla teognosia forestale; indi è detto del regime tutelante dei boschi sacri. Vi è esposto come man mano venisse decadendo il culto arboreo, durato forse più a lungo di ogni altro rito

pagano, tanto che il Codice Teodosiano lo accusa ancora tenace sul declinare del IV secolo di C., e vi sono infine riassunti i vantaggi derivati dalla tutela religiosa degli alberi. L'autore è persuaso che « il *culto dendrologico*, come egli si esprime, col seguito di quelle sue feste boschereccie, di quell'adornamento degli alberi, di quella ferma fede che ponevasi nell'esistenza di numi tutelari per ciascun genere di esercizio della vita forestale, campestre o domestica, contribuiva eminentemente non solo a conservare, ma specialmente a migliorare e ben coltivare i boschi. »

Ancor più interessante è il capitolo terzo, dedicato al *Regime* forestale. — Vi si passano in rassegna man mano la Gerarchia forestale presso i Romani varia colle epoche, e gli ordini amministrativi a quella attinenti; le leggi forestali, distinte sotto tre capi, concernenti la conservazione delle foreste e degli alberi in generale, la loro utilizzazione, e ciò che oggi diremmo la polizia forestale: di diritto privato le une, di pubblico le altre; indi quelle di ragione punitiva od intente alla riparazione del danno. L'autore, che si mostra poco soddisfatto degli ordini amministrativi, loda assai più le leggi; l'esposizione, che di queste egli fa, è bene divisata e compiuta; vi è côlto dirittamente il principio, da cui la logica dei giureconsulti romani (il loro grande merito e talvolta altresì, come altri ebbe a dire, il loro difetto) derivava poi tutti i canoni e i responsi particolari: quello che i boschi non sieno da considerarsi come fondi produttivi di alberi, ma piuttosto come complessi arborei riproduttivi, fruttanti materia legnosa; onde la tutela legale dev'essere rivolta a proteggere il complesso arboreo come proprietà e sostanza di tutto l'immobile; e in generale questa pagina della romana giurisprudenza mostra avvantaggiarsi dell'essere di tale guisa offerta nel suo insieme ordi-

scheresci d' Italia, di Grecia e dell' India nacquero a' tempi in cui aveasi probabilmente maggior pensiero di diradar le foreste che d' impedirne lo sperpero.

Siffatta propensione a rappresentare le cose antiche più cospicue del vero mi sembra non essere senza importanza anche nell' intento pratico che l'autore si propone col proprio libro: quello di ricondurre le orme fuorviate dei moderni al diritto sentiero dell' antica sapienza. Il fatto generale ed istruttivo che si rileva da questa prima parte, egli è l'amore che gli antichi mantenevano pei boschi e pegli alberi, e la cura, spesso gelosa, che se ne prendevano. Tutto il libro è un commentario erudito del motto virgiliano che gli sta in fronte: *Nobis placeant ante omnia silvae*, e dell'altro di Plinio: *Summum munus homini datum, arbores sylvaeque intelligebantur*. Ma non sembrami emergere abbastanza bene quali fra le istituzioni degli antichi sieno quelle che noi dovremmo imitare all' uopo di restaurare la nostra deperita economia forestale. Non i *luchi* per certo, non quelle sterminate tenute dell' agro pubblico, bottino della conquista, che mettevano la maggior parte della ricchezza forestale alla discrezione dello Stato; quanto agli ordini amministrativi, il sistema antico non valeva, per giudizio dell'autore stesso, meglio del presente. Rimangono le leggi, e di queste, le migliori (concernenti il diritto privato) son già passate nei Codici odierni, o vengono a continua applicazione con tutto l' inesauribil tesoro della romana giurisprudenza : siccome quelle che regolano, in fatto di boschi e d'alberi, il modo ed i limiti dell' uso e dell'usufrutto, della proprietà utile ; i danni che erano considerati dalla legge Aquilia, ed altre simiglianti. Le *servitù* prediali anch' esse sono oggi quasi esattamente calcate al tipo romano ; mancavano, sembra, alle leggi romane le servitù

pubbliche del *far legna* e del pascolo, ma sul demerito di siffatti vincoli non v' ha oggimai che una sola voce anche fra i moderni. Se era vietato estirpare gli alberi lungo le rive dei torrenti e dei fiumi pubblici, lo è anche oggidì ; e così lungo le chine, ovunque è a temere di scoscendimenti ; di rincontro nessuna legge romana interdiceva il diboscamento nei fondi privati, e questa è un'ammonizione perchè si vada assai circospetti quando trattasi di toccare al severo principio della privata proprietà. Senonchè io non vorrei precorrere con un giudizio prematuro a quelle conclusioni concrete che l' autore (competentissimo qual egli è) reputasse di formulare al compimento del suo lavoro, dopo che avrà trattato, siccome proponesi, delle diverse parti della cultura, del governo, dei legnami navali, della caccia e della pastorizia nei boschi, ed infine delle più notabili fra le istituzioni forestali degli antichi, di cui ci sia rimasta memoria. E invece mi affretto di buon grado a conchiudere che quand' anche il suo libro non riuscisse a conseguire quella importanza di pratica ed attuale applicazione che egli se ne ripromette, ancora potrebbe rimanere un buon servigio reso alla scienza dell' economia e giurisprudenza forestale. Nelle scienze civili la storia delle idee e delle istituzioni non è documento di sterile erudizione, ma parte viva ed integrante delle scienze stesse : anche quando non suggerisce il caso pronto ed allestito per la sua attuazione immediata, ella serve ad educare il criterio, ad accertarlo e dirigerlo.

ADUNANZA DEL GIORNO 17 GIUGNO 1860.

Il secretario accenna con profondo rammarico le gravi perdite che nelle scienze ha fatte recentemente l'Italia del Bordoni matematico, del Belli fisico, del Taddei chimico, del Massalongo naturalista, membro di quest' Istituto. Del qual ultimo assunse di tessere la biografia il prof. De Visiani particolare di lui estimatore ed amico, avendone già subito il secretario stesso, conforme gli statuti, annunciata in iscritto la morte colla seguente lettera:

N. 153. *Venezia* 27 *maggio* 1860.

Un mesto ufficio mi è commesso di adempiere verso i chiarissimi membri di questo Istituto: la partecipazione della luttuosa perdita, che abbiam fatta l'altrieri, dell'illustre collega nostro dottor A. B. Massalongo, professore nel Liceo di Verona.

La vita sua ferventemente consecrata alle scienze naturali arricchì il nostro museo di una collezione dei rettili delle provincie venete, delle ossa fossili di orsi da lui trovate nella veronese provincia e di modelli in gesso di frutta, parimenti fossili, foggiate dalla esperta sua mano con tale somiglianza del vero che si direbbero naturali. Agli Atti e alle Memorie del veneto Istituto furono raccoman-

date parecchie note e comunicazioni scientifiche, ond' egli segnalò oggetti naturali, nonchè col dotto eloquio, colla più accurata rappresentazione di quelli da lui medesimo disegnati e colorati, a modo che la squisita industria non restò inferiore alla vastissima dottrina. Ne fa testimonio la bella tavola della *Chrysotrix nolitangere*, singolare lichene del nuovo mondo, illustrato nell' ultima dispensa de' nostri Atti, alla cui diffusione egli efficamente conferì per questa fatta di lavori. I quali non erano l' ordinario tributo che le regole della congrega nostra impongono ai suoi membri, ma frequenti e spontanei parti di accalorito amore alla scienza, di zelo ardentissimo nel promuoverne gli avanzamenti e ampliare colle proprie fatiche la fama di questo Corpo scientifico. Uno ancora ne resta inedito: *Musacearum, palmarumque fossilium M. Vegroni sciagraphia*, che verrà pubblicato nel nono volume delle nostre Memorie, ultimo doloroso pegno della sua sapienza ed operosità. Chi ponga mente quanti studii egli abbia compiuti perdendo la vita a soli 35 anni; quante scritture date in luce dopochè nel 14 settembre 1850 pubblicò nel Collettore dell' Adige uno *Schizzo geognostico sulla valle del Progno o torrente d'Illasi;* quante sbozzate, fra le quali lo studio geologico di Recoaro, non mi taccierà di esagerazione, se, amaramente io piango nella sua morte una sventura del nostro Istituto, una nuova fronda strappata agli allori d'Italia.

Si comunica la seguente relazione del m. e. Bellavitis.

La corrispondenza, in cui il nostro Istituto si trova colle principali Accademie di Europa, ora stabilita anche

colla Reale Società di Londra mediante il cambio delle celebri sue Transazioni colle nostre Memorie, mi dà occasione d' intrattenervi di un' operetta matematica ristampata a Londra per cura del Prof. Morgan, che può stimarsi una curiosità scientifica, essendo il lavoro di un giovine matematico Indiano Ramchundra nato nel 1821 presso Delhi; quest' opera fu da prima stampata a Calcutta nel 1850.

La scienza nata nell' India e di là propagatasi nell' Europa, vi ritornò per opera inglese, ma gl'Indiani dovettero pagarla col massimo prezzo ché possa esser imposto ad una nazione: l' editore accenna come colla civiltà importata dai Maomettani e dai Cristiani sussistano ancora gli avanzi dell' antica civiltà, e come gl' Indiani siensi occupati dell'Algebra a preferenza della Geometria; del resto l'opera presente non è per certo un frutto dell'antichissima scienza, bensì della scienza moderna che l' Autore apprese nei collegi inglesi di Delhi; nulladimeno essa presenta un'originalità di procedimento che farebbe quasi prevedere che l'Autore appartiene ad una schiatta, da cui gli Europei sono staccati per lungo spazio di secoli. L' oggetto dell' opera è la risoluzione di circa cento-venti problemi di massimo o di minimo. I modi di soluzione comunemente adoperati sono i principii del calcolo differenziale più o meno dissimulati, e questa è per certo la via più spedita; nulladimeno è degno di osservazione il processo usato dall'Autore, perchè può destare nel giovine studioso un maggior convincimento, ed ha il pregio di far conoscere immediatamente se siasi trovato un massimo od un minimo; e ciò senza bisogno di considerare i valori prossimi della funzione.

Per rendere massima o minima una data funzione dell' incognita (x) l' Autore introduce opportunamente nel calcolo una funzione (r), che se non è la proposta sia almeno

una, che insieme con essa debba diventare massima o minima, dopo di che risolve l'equazione, che ordinariamente è del secondo grado o riducibile al secondo; allora si scorge qual sia quel valore massimo o minimo che può assumere la funzione, acciocchè la quantità sotto il segno radicale si mantenga positiva, senza di che l'incognita non potrebbe avere alcun valore reale. L'Autore per lo scrupolo di non introdurre radici immaginarie, che egli dice impossibili, eseguisce sempre sulla formula finale una trasformazione che rende palese il valore della funzione essere un massimo od un minimo: comunque io sia avverso agli immaginarii, pure non trovo ragionevole questo scrupolo, essendo che nel primo modo la radice di una quantità negativa non si considera come una quantità da sottoporsi a calcolo, ma soltanto come l'indizio dell'impossibilità dell'incognita. — È manifesto che il processo consiste nello scegliere la funzione (r) in guisa che i due valori dell'incognita divengano tra loro eguali; ossia, in altri termini, per trovare in una curva l'ordinata massima o minima, si cercano i luoghi dove le due intersezioni della curva colla retta parallela all'asse coincidono insieme.

Diamo per esempio i problemi 21.°, 7.° e 10.°. *Nel semicircolo di raggio a inscrivere il massimo rettangolo.* Sia $2x$ la base del rettangolo che sta sul diametro del semicircolo, $\sqrt{a^2-x^2}$ ne sarà l'altezza, e si dovrà render massima l'area $2x\sqrt{a^2-x^2}$; pongasi $4a^2x^2-4x^4=r$, risolta quest' equazione, si ha $2x^2=a^2\pm\sqrt{a^4-r}$, la quale rende palese che il valor massimo di r è a^4 ; perciò l'incognita è

$$x=\frac{a}{\sqrt{2}} \text{ e la massima area } \sqrt{r}=a^2 .$$

Due rette indefinite* AD AE *debbano tagliarsi con una terza* DE *la quale passi per un dato punto* P *, in guisa che la somma* AD+AE *sia minima. **Compiuto il parallelogrammo ABPC , i cui lati AB AC cadano rispettivamente sulle indefinite AD , AE ; posto $AC=BP=a$, $AB=CP=b$, $BD=x$ la similitudine dei triangoli BDP CPE darà $CE=\frac{ab}{x}$ e si dovrà render minima la somma**

$$AD+AE=b+x+a+\frac{ab}{x},$$

quindi minima sarà pure la

$$x+\frac{ab}{x}=r\quad;$$

quest' equazione risolta dà

$$2x=r\pm\sqrt{r^2-4ab}$$

quindi r non potrà esser minore di $2\sqrt{ab}$, dal che viene

$$x=\sqrt{ab}\quad,\text{ e }\quad AD+AE=a+b+2\sqrt{ab}\quad.$$

Se invece dovesse esser minima l' area ADE sarebbe

$$AD=2.AB\quad,\quad AE=2AC\quad.$$

In una data ellisse trovare il punto* M *, che più si discosta da un estremo* B *dell' asse minore. **Sieno a b gli assi maggiore e minore, ed x l' ascissa del punto M contata sull'asse minore partendo dal suo estremo B , si dovrà render massima la**

$$(BM)^2=x^2+\frac{a^2}{b^2}(bx-x^2)=\frac{r}{b^2}\quad;$$

risolvendo si ha

$$2(a^2-b^2)x=a^2b\pm\sqrt{a^4b^2-4r(a^2-b^2)}\quad,$$

la quale mostra che r non può esser maggiore di $\frac{a^4 b^2}{4(a^2 - b^2)}$, sicchè la BM è massima quando $x = \frac{a^2 b}{2(a^2 - b^2)}$. Peraltro se fosse $2b^2 > a^2$ l' ascissa x risulterebbe maggiore dell' asse b e quindi non vi corrisponderebbe alcun punto dell' ellisse.

Trovo meritevoli di speciale menzione i problemi seguenti. (13.°) Dimezzare un triangolo colla retta di minima lunghezza. Il triangolo ABC rimane tagliato in un quadrilatero ABPQ ed in un triangolo isoscele CPQ col vertice C ; e la minima secante PQ è data da $2(PQ)^2 = c^2 - (a - b)^2$. — (41.° 55.°). Il minimo cono circoscritto ad una data sfera ha l' altezza doppia del diametro della sfera. Esso cono è anche quello, che ha il massimo volume in data superficie totale. — (44.°) Da qual altezza deve cadere una palla perfettamente elastica, acciocchè nel più breve tempo possibile dopo aver battuto su un piano orizzontale rimbalzi ad un punto dato? Il punto di partenza dev' essere al di sopra del punto di arrivo di una terza parte dell' altezza di questo sul piano orizzontale.

Nel problema 8.° occorre lungo calcolo per trovar la minima distanza di due punti mobili percorrenti due rette con date velocità; invece col metodo delle equipollenze, ossia trasportando ambedue i movimenti uniformi su uno dei punti, si scorge subito quando esso giunga a minima distanza dall' altro punto che rimane immobile.

(38.°) Un filo di data lunghezza dee applicarsi su un arco circolare AM maggiore di un quadrante, e poscia da M distendersi sulla tangente fino al punto T , in cui essa incontra il diametro AB prolungato, e si vuol determinare la grandezza di questo diametro in guisa che

sia massima l'area TMB compresa fra la tangente TM la prolungazione TB del diametro AB e l'arco circolare MB . Si trova che la circonferenza del circolo deve uguagliare la lunghezza del filo.

(45.°) Acciocchè una data forza sollevi a data altezza nel più breve tempo possibile e con moto uniformemente accelerato un dato peso, bisogna che lo tiri lungo un piano inclinato, la cui lunghezza stia all'altezza come il peso sta alla metà della forza.

(52.°) Problema di minimo sulle celle delle api, di che trattò recentemente il Brougham nei *Comptes rendus*, *mars* 1858, XLVI, p. 1024.

Il capitolo contiene alcuni problemi, che conducono ad equazioni di 3.° grado; l'Autore toglie una radice e poi cerca quando le altre due sieno eguali. Non si può a meno di meravigliare che il matematico Indiano, che pur si mostra dotato d'ingegno e di cognizioni, creda necessaria una riduzione da lui esposta nell'introduzione per dimostrare (non senza commettere lo sbaglio di confondere $\frac{0}{0}$ con 0) che se l'equazione

$$x^3 - x + r = 0$$

ha la radice $-a$ sarà $r = a^3 - a$. Liberata la precedente equazione dal fattore $x + a$ ne viene

$$x^2 - ax + \frac{r}{a} = 0 \quad ,$$

la quale mostra che il massimo valore di r è $\frac{a^3}{4}$,

poscia la $\frac{a^3}{4} = a^3 - a$ dà $a = \frac{2}{\sqrt{3}}$ e finalmente

$x = \frac{a}{2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Tra i problemi risolti noteremo i seguenti: (4.°) Il massimo cilindro inscritto nel cono ha l'altezza che è la terza parte di quella del cono. — (5.°) La misura cilindrica superiormente aperta, la cui superficie è minima per una data capacità, ha l'altezza eguale al raggio del fondo. — (12.°) Il massimo cono inscritto nella sfera ha l'altezza che è la terza parte del doppio del diametro. — (19.°) Qual è la massima ellisse che si può segare in un dato cono?

Più complicato diviene il metodo quando si applica a funzioni di grado superiore al secondo od a funzioni di più variabili; tra gli esempii notiamo: (8.°) In un dato cono tagliare la massima parabola. — (1.°) Inscrivere nell'ellissoide il massimo parallelepipedo (Problema che col principio della derivazione delle figure si riduce al caso del cubo inscritto nella sfera). — (14.°) Nel piano trovare il punto, le cui distanze da quattro punti abbiano i quadrati di somma minima.

Il m. e. secretario dott. Namias legge la seguente relazione *Dei recentissimi studii elettrofisiologici e delle loro applicazioni alla medicina.*

(Appendice prima al suo lavoro premiato dall'Istituto lombardo nel maggio 1859).

Il movimento delle scienze necessita a prenderne tratto tratto in disamina la condizione. I tentativi multiplicano, i risultamenti non mancano, le deduzioni s'inferiscono anco prematuramente, e chi si accinge allo studio, nella difficoltà di conoscere i libri che da ogni parte in varie lingue si pubblicano, incontra penosi ostacoli, ond'è scoraggiato dall'opera o tirato a calcare vie già battute, senza che le altrui fatiche lo guidino od ammaestrino. Rende pertanto

insigne servigio chi ne presenta ad ora ad ora il p
non affastellando il vero col falso, il desiderio co
le supposizioni coi fatti, ma gli uni dagli altri, a
giusta critica, distinguendo e alle future indagini
tieri additando. Così, rispetto alla chimica, operava n
zelio nelle sue relazioni alla svedese accademia ; e in assai più ristretti confini, siccome la cresciuta larghezza degli studii e le povere mie forze richieggono, io voglio seguirne il nobile esempio in quella parte di scienza elettrica che alla fisiologia e patologia degli animali corpi si attiene.

Leggesi nella Gazzetta medica italiana, il sig. Teuilleux essere persuaso (1) che il fluido elettrico agisca in due diverse foggie, ora stimolando, od aiutando i malati ad uscire dal proprio fisico o morale torpore, ora sedando, od abbassando le vitali forze e togliendo la troppa nervea concitazione.

Il compilatore della Gazzetta o degli *Annales medioo-psychologiques*, onde venne tratto quell' articolo, dice contrario alla sentenza dei più, e quindi bisognevole di migliore dimostrazione, questo secondo modo di azione. Non mi è noto in qual guisa il Teuilleux elettrizzasse gli ammalati, nè posso perciò difendere le sue idee. Avverto unicamente essere stati da me registrati (2) i differenti anzi opposti effetti dell' elettricità, per continue o per interrotte correnti agli umani corpi applicata.

L' analgesia de' maniaci è fenomeno di che, a mio parere, può accagionarsi il tumulto delle idee o la prevalenza di un' idea fissa distraente l' attenzione di quegl'infelici. In

(1) *Gazzetta medica lombarda*, N. 6, 6 febbraio 1860, dagli *Annales medico-psychologiques*, juillet 1860.

(2) *Studii sui principii elettrofisiologici che devono indirizzare gli usi medici della elettricità*, parte I, capo I.

conseguenza non mancherebbe il materiale mutamento attenente all' impressione dolorifica, ma non sarebbe per la condizione della mente avvertito. Che che si pensi della spiegazione, il sig. Auzouy vorrebbe cogli strumenti elettromagnetici misurare il grado dell' analgesia, discoprire la mania simulata, nella reale vincere l'opposizione de' pazzi ad alimentarsi, imprimere al corpo, e così al loro spirito agitato dal delirio, un salutifero commovimento, e tentarne l' uso eziandio nella catalessi. Nota per altro il Verga, non essersi tratto molto vantaggio ne' manicomii dall'uso dell'elettricità.

Fu proposta la luce elettrica a rischiarare reconditi canali che richieggono nelle loro alterazioni accuratissimi esami, ma il 10 gennaio 1860 uno studio generale ed importante venne comunicato all' accademia imp. di medicina dal sig. Regnauld (1) sui danni che l'illuminazione elettrica nelle città recherebbe all'organo della vista. La fluorescenza è la luce emanante da alcune materie esposte alle parti più refrangibili dello spettro. Protraendosi nelle molecole organiche la vibrazione necessaria alla fluorescenza, se ne altera la struttura e le funzioni. Il Regnauld, indagando se i tessuti oculari diventino fluorescenti per l' impressione dei raggi violetti ed ultravioletti, trovò di così fatta proprietà, nell' uomo e in certuni mammiferi, evidentemente fornite la cornea, la lente cristallina e meno di esse la retina; onde la luce elettrica, valida sorgente di raggi violetti ed ultravioletti, danneggia l' occhio umano mettendo in azione la fluorescenza de' suoi tessuti. La cornea e la lente cristallina proteggono la nervea membrana dall' eccedenza de' raggi epipolici, ma ne risentono un turbamento.

(1) *Gaz. des hopitaux*, Num. 5, 12 janvier 1860.

Come ho annunciato ne' miei *Studii* (1) il sig. A. Becquerel, nell'adunanza 8 novembre 1859, partecipò alla imp. Accademia di medicina in Parigi di aver guarite colle correnti elettriche di forte tensione 14 nevralgie intercostali o lombari, parecchi dolori dello stesso genere in altre parti, fra cui due nevralgie crurali, 3 del 5.° paio dei nervi cerebrali e 17 ischiadi (2). Nessun caso egli accenna nel quale non gli riuscisse proficuo. questo espediente da lui applicato col grande ordegno dei sigg. fratelli Breton o colla più forte macchina del sig. Gaiffe. Trovò più utili le correnti dirette, più compiuto, positivo e rapido il loro effetto, ma lo consegul eziandio colle inverse, essendo fortissima la loro tensione e brevi le intermittenze. Ei crede tornare difficilissime le applicazioni delle correnti continue alla cura delle nevralgie (3). Ciò accordo per gli strumenti d'induzione da lui preferiti, ma quelle assai agevolmente si ottengono mediante le corone di tazze del Volta, colle quali, ne' modi che poco appresso indicherò, le stesse infermiere dello spedale raggiungono lo intento, senza uopo della mia od altrui vigilanza.

« Nel primo istante dell'operazione, che dura solitamente cinque minuti (e nelle nevralgie continue ripetesi con vantaggio due volte al giorno) dice il Becquerel, provare gl'infermi vivissimo dolore, accompagnato da tremiti fibrillari dei muscoli compresi fra' due poli ». Soggiunge che, tranne un solo caso, 3 fu il minimo numero delle applicazioni, 16 il massimo.

Così belle riuscite non tolgono ancora da me alcune dubbiezze che mi fanno credere necessarie nuove investi-

(1) *Sui principi elettro fisiologici* ecc., parte II, capo III.
(2) *Gaz. des hop.*, n. 135, 19 nov. 1859.
(3) Ivi, n. 134, pag. 524.

gazioni. Primamente per tre casi di nevralgie del 5.° paio egli applicò i reofori al capo, destando in due di quelli sintomi di congestione cerebrale che lo costrinsero a lasciare il rimedio (1). E posciachè notasse egli medesimo (2) che le correnti energiche immesse al capo vigorosamente reagiscono sul cervello e producono violenti cefalee, nelle sue osservazioni si avrebbe un argomento contrario a *siffatta* prescrizione. La quale potrebbesi sostituire nelle nevralgie del volto con altri espedienti, che non siano gli elettrici, o con l'elettropuntura, siccome indicai nel cap. III, p. II dei miei *Studii sui principii elettrofisiologici* ecc.; perchè, portando cogli aghi direttamente ne' fili nervei l'elettricità, non è mestieri di quella poderosa forza degli strumenti prescelti dal Becquerel onde i centri nervei vengono, non senza rischio, agitati. Ripetendo tale specie di prove coll'ordegno magnetoelettrico del Duchenne sopra un'inferma di dolore reumatico al dorso, questo immediatamente si mitigò, ma le correnti portate sulla vertebrale colonna cagionarono vertigini e peso al capo, sicchè fu evidente l'eccitazione che ne ha risentita la midolla, e il suo diffondimento al cervello.

In secondo luogo mancami la certezza che il Becquerel potesse in ogni caso assicurarsi della permanenza delle guarigioni; avvegnachè queste sembrino a prima giunta mirabili e compiute, e poi il riapparso dolore in breve dilegui la dolcissima illusione. Ciò a me pure accadde non solo nella succitata nevralgia dorsale, ma eziandio nella ischiadica e crurale, di cui riferisco la storia.

Per nevralgia crurale destra ricoverò nelle mie sale una donna di 37 anni, la quale n'era molestata da qualche

(1) Gaz. cit. n. 135 cit. pag. 539.
(2) Ivi.

settimana, senza qualsiasi altro turbamento della propria salute, nelle apparenze di una complessione robusta, e di un temperamento sanguigno, floridissima. La pigiatura della cute non accresceva il dolore, e questo faceasi sentire nei movimenti del membro che ne venivano grandemente impediti. Ho applicato un eccitatore corrispondente al polo positivo dello strumento magnetoelettrico del Duchenne all'inguine sopra la regione del nervo crurale, e l'altro corrispondente al polo negativo (raccogliendo solo le correnti dirette nel medesimo senso) al terzo inferiore ed anteriore della gamba ammalata. Con brevissime intermittenze ho fatte scorrere per dodici minuti le correnti della spirale interiore; e per quattro quelle della esteriore, e non ho notata differenza negli effetti fisiologici delle une e delle altre. Per queste e per quelle i muscoli validamente si contraevano con agitazioni fibrillari e sommo patimento dell'inferma, che chiedeva gridando la cessazione del tormento. Terminata la prova, la doglia svanì affatto, e lasciò libero il passo, il perchè sarebbesi creduta pienissima la guarigione, se l'inferma tosto usciva dallo spedale.

Effetti egualmente mirabili possono essere stati osservati anche dal Becquerel e, fidando in essi, annunciati tra le permanenti riuscite. Dubito pertanto che queste, come stabile non fu la mia, non rimanessero stabili in ogni caso. Difatti, il giorno appresso la doglia meno acerba si è riprodotta, e l'operazione ripetuta quel giorno ed il successivo. La nevralgia passò allora dai filamenti crurali agli ischiatici accompagnata da concitamento circolatorio, e da trafitture al destro ginocchio, per cui ho prescritto un salasso ed aggiunte le decozioni di guaiaco e sassafras. Ho trovato il grumo del sangue coperto di dura cotenna e fatta continuare quella decozione sei giorni, nei quali la cute si aprì a

copioso sudore. I polsi si calmarono, e il dolore si restrinse al nervo crurale. Elettrizzata l'inferma nell' anzidetto modo questo nervo se ne liberò, venendone preso ancora l' ischiadico con sensazione di peso a tutto il membro.

Tale sperimento s' iterò la quinta e la sesta volta con miglioranza istantanea, ma non durevole appresso. Continuavano il dolore all' inguine destro, il peso del membro e la difficoltà di muoverlo, onde volli tentare i circoli col bagno elettrico. In un mastello di legno pieno d' acqua tiepida immergevasi il piede destro fino alla metà della gamba, e una striscia di piombo metteva in comunicazione quell' acqua col polo negativo di una corona di tazze di 100 coppie di rame e zinco rettangolari, come io soglio ordinariamente usare. Una striscia di piombo con una sua estremità avviluppata in pannolini bagnati era tenuta alla regione dorsale, e con l' altra estremità di essa io chiudeva il circolo tuffandola nell'acqua del bicchierino attinente al polo positivo. Nel primo passaggio delle correnti scotevasi il membro, e scorsi due minuti si portavano i reofori in un secondo apparecchio, allestito come indicai nel capo V, parte II dei miei *Studii*, acciocchè il primo, restando aperto, riprendesse in quel mezzo tempo vigore. Di due in due minuti si cangiava l'ordegno elettromotore, e l'intero esperimento non durava più di mezz' ora. Il profitto fu eguale a quello ottenuto colla macchina del Duchenne. Il domani si elettrizzò l' inferma nello stesso bagno elettrico, e così una terza volta ; ma poi, lasciata libera due giorni per la comparsa mestruazione, durante questo riposo si mantenne il miglioramento. Tuttavia, a conseguire una compiuta guarigione, si durò in tale espediente nove giorni ancora, lasciatone uno solo di riposo ; e sebbene quella si mostrasse perfetta ed immutabile, pure non venne abban-

donato il rimedio, e vidi dopo la sua cessazione camminare liberamente nelle mie sale questa donna, cui non permisi di uscire innanzi d'aver conseguita certezza che si fosse diradicata la malattía.

Ma tenuto anche vano il dubbio suaccennato intorno alle riuscite del Becquerel, e tenuto ch' egli potesse assicurarsi della permanenza di tutte, non mi è tolto quello che siano generalmente preferibili agli ordegni d' induzione da lui vantati le correnti immediate che io applicai con minore incomodo della mia inferma. Ecco una osservazione che rafforza questo pensamento. Una giovane di buona complessione, in aprile di quest'anno, venne all' ospedale civile a curarsi nelle mie sale per un dolore che, da una settimana prendendole la regione della spalla e dell' omero, si estendeva sopra e sotto la clavicola, senza tumidezza di queste parti. Le quali ho fatte ungere mattina e sera con l' estratto di belladonna sciolto nell' aqua coobata di lauroceraso. Dopo una purga ho dati, quotidianamente in pillole, tre decigrammi d' estratto d' aconito napello. Riuscita vana simile cura, prescrissi quattro centigrammi di zolfato di veratrina sciolto nell' acqua distillata; i quali senza pro furono per una settimana continuati. La doglia anzi si estese, seguendo l' andamento del circonflesso nervo dell' omero e del plesso cervicale sinistro. Mi giovai allora dell' ordegno stesso del Duchenne che venne usato nella precedente inferma, lasciando ogni altro soccorso; e mezza ora dopo la prima prova il dolore si dileguò. Ricomparso da poi, quella il dì veniente fu ripetuta, e tre volte ancora ne' successivi giorni. Il passaggio delle correnti con brevissime intermittenze provocava gagliarde contrazioni de' muscoli sottoclaveare, platismamioide, sternocleidomastoideo e scaleni, su cui erano applicati i reofori, e mole-

stissime sensazioni che obbligavano l'inferma a gridare con successivo accrescimento della nevralgia, il quale durava alcuni minuti. Questa gradatamente svanendo, si presentarono segni d'infiammazione della giuntura claveosternale sinistra, onde fu mestieri abbandonare la cura elettrica. Il dolore e la gonfiezza di quell'articolazione, da questa cura evidentemente prodotti, obbedirono in due giorni ai cataplasmi emollienti, e con essi fu interamente guarita la infermità. Manifestissimo adunque il benefizio del metodo delle correnti di forte tensione con brevi intermittenze, è manifesto del pari l'istantaneo danno per la cagionata offesa della giuntura claveosternale. Le correnti continue, siccome io soglio applicarle, avrebbero così presto sbarbicata la malattia? Si domandano nuove indagini a dimostrare quale de' due metodi, e in quali circostanze meriti la preferenza.

Troppo assolutamente si discute e ricerca quali strumenti nelle cure elettriche migliori pregi riuniscano. Il sig. Tripier che nell'*Allgemeine Wiener medizinische Zeitung* (1) or ora se ne occupò, generalmente raccomanda quelli di facile uso, e poi per energia e comodità rispondenti alle pratiche bisogne presceglie, fra i magnetoelettrici, l'ordegno del sig. Gaiffe. Invero considerando il facile uso e le agevoli guise onde si riparano i guasti, ho mostrato ne' miei *Studii* doversi più comunemente anteporre le corone voltaiche di tazze.

Un medesimo strumento non può per altro servire agli usi tutti della medicina e della chirurgia; a quest'ultima, esempligrazia, nella galvanocaustica, più che il numero delle coppie è necessaria la loro estensione e la forza chimica dei liquidi che le bagnano. La molliplicità di esse è soprat-

(1) N. 14, 16 e 22, ann. 1860.

tutto richiesta nella cura delle paralisie, in cui, tranne speciali eccezioni, io preferisco i piccoli elementi che pescano nell'acqua salata delle corone voltaiche. Ho allargato l'uso delle correnti immediate, ristretto, ma non escluso quello della elettricità indotta. Fra gl'ingegni deputati all'applicazione di questa il magnetoelettrico del Duchenne parmi meritevole dello spaccio, che se ne fa ora in Francia e fuori, estesissimo. Dei principii ond'è regolata l'azione di tale macchina (1), del graduatore e dell'aqueo moderatore delle correnti ho tenuto discorso ne' preaccennati miei *Studii*, cui reputo utile, in fine di questo lavoro, aggiungerne alcuni speciali su di essa fatti, per mia istigazione, dall'egregio prof. Zanon illustrandoli con figure. Perchè lo stesso Duchenne nella sua opera *De l'électrisation localisée* non ne porge acconcia descrizione, e chi vuole da codesto strumento raccogliere le correnti in una determinata direzione deve assicurarsene con apposite indagini, non trovandosi in quello indicazione che guidi opportunamente gli sperimentatori. Così la descrizione dello Zanon varrà non meno a questi che ai fabbricatori i quali volessero costruirlo.

Gl'ingegni d'induzione vennero dal sig. Briquet usati nelle coliche saturnine, in cui, conforme egli annunciò nell'adunanza 3 gennaio 1860 dell'Accademia imp. di medicina (2), le guarigioni sarebbero riuscite meglio per quelli che per ogni altro espediente, e con minore frequenza di recidive. Le applicazioni elettriche si fecero sulle pareti addominali, di rado fu d'uopo estenderle ai membri; i dolori cessarono elettrizzando l'addome. Nei succitati miei

(1) Un dono generosissimo di questa, costrutta dal Deleuil, e della elettromagnetica costrutta dal Charriére, ha fatto all'ospedale di Venezia, destinandola specialmente a' miei studii, il co. Giovanni Querini-Stampalia, membro onorario dell'Istituto veneto, uomo zelantissimo della scienza e liberalissimo a' suoi cultori.

(2) *Gaz. des hopitaux*, n. 2, 5 janvier 1860.

studii ho mostrato con quale metodo si estragga positivamente il piombo dal corpo di chi ne fece uso interiore, ma le correnti istantanee, mosse dalle macchine d'induzione del Duchenne, parrebbero piuttosto agire riordinando le azioni nervee che provocando l'espulsione di particelle metalliche. Le osservazioni del Briquet non sono poche, tuttavia non le crederei sufficienti a statuire la superiorità della cura elettrica rispetto agli altri mezzi i quali voglionsi opporre agli attossicamenti saturnini. Che per virtù elettrica piombo si possa espellere, o sconcerti nervei vincere, non è dubbio; quindi non è dubbio il duplice benefizio di codesta cura; ma non è palese *a priori* che, con altri espedienti, non si raggiunga meglio l'intento; nè dimostrato bastantemente *a posteriori* dalle prove cliniche del sig Briquet. Io le raccomando allo scrutinio degli imparziali osservatori, sembrandomi codesto argomento meritevole di nuove indagini.

L'independenza della irritabilità dei muscoli dalla eccitabilità de' nervi è un principio fisiologico che reputo aver posto fuori di controversia nei capi III e V, parte prima, dei predetti miei *Studii*. Non disconosco tuttavolta il grave peso del contrario avvisamento dell'Eckhard e il vantaggio che nuovi fatti l'impressione della sua autorità nei timidi pensatori dileguino. Fatti di questo genere, cui si appoggiano molti punti di dottrina elettrofisiologica, comunicò all' Istituto di Francia (1) or ora il sig. Faivre, ricercando i cangiamenti che incontrano le proprietà de' nervi e de' muscoli dopo la morte delle rane. Avvenuta questa, cresce l'irritabilità muscolare, secondo le prove di quell'esperimentatore, nel quale mezzo tempo le meccaniche o fisiche irritazioni

(1) *Comptes Rendus*, t. L, n. 14. 2 avril 1860.

provocano spasmi veementi generali e durevoli. Da una bassa temperatura è protratto anche più di dodici ore codesto aumento della irritabilità, il quale si tramuta sempre in muscolare rigidezza del cadavere. L'eccitabilità nervea si diminuisce e dilegua quando ancora i muscoli serbano l'attitudine a contrarsi vivamente, ond'è manifesto questa non procedere dalla efficacia di quella. Il sig. Faivre fa comparire e svanire l'eccitabilità nervea due o tre ore dopo estinta la vita e, mediante impressioni meccaniche ed elettriche gradatamente associate, la rende soprammodo energica. »

Nel 1834 il cav. Stefano Marianini (1), con un circolo elettrico continuato per quasi sei ore, restituì l'eccitabilità ad una rana, che avevala perduta interamente cinque ore dopo la morte. Questo cadavere, dietro tale operazione, potè scuotersi, per la corrente contraria a quella che, con sì lunga azione, giunse a rimettere l'anzidetta momentanea eccitabilità. Di tale singolare osservazione raffermata dal Faivre, il quale ignorava, com'è triste costume, gli studii italiani, potrebbero forse dar ragione quelli del Matteucci, riferiti all'Istituto di Francia (2) nell'adunanza 27 febbraio 1860. Egli scoprì che le correnti elettriche percorrendo i nervi degli animali destano, nel tratto che unisce i due poli, correnti secondarie opposte alle prime; e siffatta polarità opposta che acquistano i filamenti nervei sottomessi alle azioni elettriche avrà forse qualche parte a renderli eccitabili, accrescendo se non altro la forza delle correnti rivolte in senso contrario alle prime. Tale forza elettromotrice secondaria non ispetta ai soli nervi, nè alle loro vitali pro-

(1) *Memoria sopra il fenomeno elettrofisiologico delle alternative voltiane*, Padova 1834, pag. 19.

(2) *Comptes Rendus*, n. 9, ann. 1860, e *Nuovo Cimento di Pisa*, genn. e febbr. 1860.

prietà, ma si estende ad ogni parte del cadavere, e i sig. Martin-Magron e Fernet (1), raffermandola, l'hanno riscontrata anche in un semplice filo. Ho io medesimo ripetute le prove in compagnia dell'egregio mio amico professore Zanon. Sopra un bastoncino di vetro sorretto da un fulcro isolante stringemmo colle sue estremità un cordoncino cadente a festone, una delle quali era legata ad un filo di rame del galvanometro. Il secondo filo di codesto strumento pescava nel mercurio di una vaschetta attinente al polo negativo di un debole elemento elettromotore del Daniell. Nella vaschetta spettante al polo positivo si chiudeva il circolo, tuffando un filo metallico legato coll'altra estremità del cordoncino di cotone. Al primo esperimento l'ago astatico presentò la stabile deviazione di 21°. Interrotta la corrente dopo 5 minuti, e lasciatine tre di riposo, si ebbe ancora la medesima deviazione.

La corrente era troppo gagliarda e bisognava mettersi nelle circostanze in che esperimentarono i sig. Martin-Magron e Fernet. Asciugato alquanto il filo, si ridusse la deviazione stabile a 15°, e si tenne chiuso il circolo per quattro minuti. Apertolo e scorsi 2' durante i quali l'ago si mise in quiete, si chiuse nuovamente il circolo, ed ottennesi una stabile deviazione di 14°. In una terza prova praticata allo stesso modo 11°. In una quarta 9°; quindi la corrente invadendo il filo nel medesimo senso dette successivamente 15° 14° 11° 9°. Invertita questa e ripetuti tre sperimenti nell'identica guisa, si ebbero le declinazioni stabili 10°, 5 10° 10°. Rimessa la corrente primiera 12°. Questo risultamento si mostrò piuttosto favorevole alle seguenti deduzioni dei sigg. Martin-Magron e Fernet.

(1) *Comptes Rendus*, cit. ann. 1860, t. L, n. 12, pag. 594.

« L'intensità di una corrente che percorre il nervo nella medesima direzione sembra diminuire rapidamente, crescere invertendone il senso e ridonare allora co' suoi passaggi forza alla corrente primiera che di nuovo s'immettesse nel nervo. » Gli sperimentatori francesi introducendo le correnti continue attraverso i nervi degli animali vivi, e nel circolo elettrico comprendendo un galvanometro di sottilissimi fili costrutto dal Ruhmkorff lasciaronlo chiuso ogni volta per 3′ e aperto 2′ affinchè l'ago ritornasse a zero. Essi notarono le deviazioni 13°,5 5°5 4°, e invertendo la corrente 11° 8°,5 7°, e rimettendola nella prima direzione 6°,5 4°,5 3°. Il prof. Zanon ed io, ripetendo la prova nella suindicata guisa, avemmo nella prima serie 13° 10° 9° 8°, invertendo la corrente, dopo 1 1/2 minuti primi di riposo 11°, rimettendo la prima direzione, 10°.

Usando un commutatore che, mediante acconcie pinzette, spingeva l'elettricità nel nervo di una rana galvanoscopia si ebbe per quattro successive correnti, frapposte interruzioni di due minuti, valevoli a lasciare che l'ago si mettesse in quiete, le declinazioni stabili 10°,5 8° 7° 5°,5, e sopra un pezzettino di gastrocnemio dello stesso animale, con un più valido elemento del Daniell, 16° 16° 16° 14° 13° 13°, e invertendo la corrente 16° 11° 10° e invertendo ancora, cioè rimettendo la prima, 14° 12°.

Le differenze non furono sì notevoli come quelle dei sig. Martin-Magron e Fernet, ma il nostro galvanometro era probabilmente meno delicato, e tuttavolta non riscontrammo fatti contrarii alle sopraindicate illazioni. La polarità che acquistano i nervi e altri tessuti organici percorsi dalle correnti elettriche pare adunque messa fuori di dubbio, nè contraddice in alcuna guisa allo stato elettro-

tonico del Dubois Reymond. Anzi quello stato si prolungherebbe, secondo gli esperimenti del Matteucci, anche cessata la corrente, perchè al di là della parte sottoposta alla elettricità si continuerebbe ad avere indizii di correnti circolanti nei nervi nella stessa direzione di quelle della pila; correnti che appunto, essendo chiuso il circolo, lo stato elettrotonico nerveo contraddistinguono. Quella *polarità* il Matteucci attribuisce ai prodotti della elettrolisi raccolti e fissati sugli elettrodi. È uno speciale caso delle polarità secondarie in addietro osservate sugli elettrodi metallici. Ora poi il sig. Dubois Reymond la estende ad altri casi. Nel marzo testè pubblicato degli *Annales de chimie et physique*, leggèsi quell'infaticabile sperimentatore, in una memoria *sur la polarisation qui se produit à la surface de contact de deux électrolytes differents*, aver notato che quando tubi e vasi contengono lo stesso fluido, le correnti che vi si immettono non isvolgono alcuna polarità; e si svolge per pochi minuti secondi una corrente secondaria in direzione opposta alla principale, se trovasi nel tubo un fluido diverso da quello de' recipienti pieni di una soluzione di solfato di rame, per es. acido zolforico, muriatico, ammoniaca, ecc. Ma ritornando allo stato elettrotonico dei nervi, il quale pochi anni addietro nè anco era supposto, annuncierò un libro, *Untersuchungen ueber die Physiologie des Electrotonus*, uscito or son pochi mesi, che per la rinomanza del suo autore, dott. Pflüger, e la copia delle disparatissime osservazioni, darà luogo a nuove indagini ed iterati esperimenti. Esso non era in luce quando ho compilato i miei *Studii elettrofisiologici, che devono indirizzare gli usi medici della elettricità;* e io mi propongo tenerne parola nelle successive mie relazioni, ripetute alcune di quelle prove da altri, o da me. Le quali

non vengono ad una sintesi, non istatuiscono principii, non solvono la questione sapientemente posta dall' Accademia delle scienze dello Istituto di Bologna: *qual parte od azione possa assegnarsi alla elettricità nell' eseguimento delle funzioni dell' organismo animale.* Con grande sagacia vi si adoperò il prof. Antonio Cima, meritamente premiato da quell' Accademia, che ne pubblicò *le ricerche intorno ad alcuni punti di elettrofisiologia* nel volume IX delle sue Memorie, giunte da poche settimane soltanto a questo nostro Istituto.

Io le aveva annunciate ne' miei Studii per quella ristretta conoscenza che potea procurarmene la Bibliografia delle scienze mediche (1); ma lettele ora avidamente, deggio di nuovo confortarmi che le mie illazioni risguardanti l'opera della elettricità nell' esercizio delle funzioni animali trovino appoggio ne' nuovi esperimenti di quell' illustre scienziato. Ed invero, egregi colleghi, è laudabilissima la pubblicazione dell'opera sua sopra tale subietto, avvegnachè le accuratissime di lui indagini rischiarino, oltrechè lo stato elettrotonico de' nervi, la corrente elettrica nervosa o muscolare e quella di contrazione, indagini non informate alla nebulosa filosofia, che affatica gli spiriti disamorandoli dallo studio, ma all' antica scuola del Galilei, il cui pratico senno mai si è spento in Italia.

È un fatto indubitabile lo svolgimento di correnti elettriche, riunendo per conduttori omogenei due punti muscolari, uno appartenente alla superficie esterna, l' altro alla massa interiore. L'origine di quelle è intrinseca al muscolo; prodotta dagli atti suoi nutritivi (come questi producono calorico ed irritabilità) segue le vicende degli atti nutritivi

(1) Bologna, 2.° trimestre 1859.

medesimi. Identiche riscontrò il Cima le due correnti propria e muscolare, ossia quella de' muscoli interi e de' muscoli tagliati, non ostante alcune differenze provenienti da fortuite circostanze, per es., dalla interposizione del tendine, il quale è semplice conduttore, privo di forza elettromotrice; immutabile la direzione della corrente, allorchè si chiude nel circuito la superficie esterna e la sezione trasversale, naturale o artificiale de' muscoli; la forza elettromotrice di questi più intensa e meno durevole negli animali a sangue caldo che in quelli a sangue freddo, o a temperatura variabile.

Nell' atto della contrazione muscolare si svolge elettricità; disteso il nervo di una rana galvanoscopica bene isolata sopra i muscoli, nella contrazione di questi provocata eziandio da stimoli meccanici chimici, quella si scuote. Accuratamente studiò il Cima codesto fatto, che il Matteucci appellò *contrazione indotta*, e statuì che, in tutti i muscoli « a qualunque animale appartengano, e in tutti i casi, la » *corrente di contrazione* è in direzione contraria a quella » della *corrente ordinaria*, che questi muscoli manifestano » in istato di riposo allorchè sono interi ». Ella è appunto la corrente di contrazione che fa scuotere la rana galvanoscopica, o produce la *contrazione indotta*, secondo il linguaggio del Matteucci. Di quella corrente di contrazione io mi sono occupato, attribuendola (1) alle chimiche alterazioni che nella contrazione muscolare indubitabilmente accadono, fra le quali addussi in esempio l' assorbimento di ossigeno e l' esalazione di acido carbonico. Questi fenomeni, detti *muscolare respirazione*, vengono nella stessa guisa considerati dal Cima, il quale al pari di me, ne' chi-

(1) *Atti di fondazione Cagnola in Milano*, Vol. 2, parte III, p. 205.

mici cambiamenti de' muscoli che si contraggono vede l' origine della *corrente di contrazione*.

Il medesimo è a pensare della forza elettromotrice de' nervi, sulla quale il Cima riscontrò nulla l' azione venefica della stricnina. La corrente nervea opera sull' ago astatico quando un filo galvanometrico tocca la superficie esterna, e l'altro una sezione trasversale del nervo stesso. Se poi una parte di nervo viene percorsa da un' ordinaria corrente elettrica, la quale può dirsi *eccitante*, il nervo, al di qua e al di là di codesta parte che chiude il circolo, mostra al galvanometro una corrente diretta nel senso della corrente *eccitante* (stato elettrotonico); per cui vi sarà un aumento (fase positiva) o una diminuzione (fase negativa) della corrente nervea, secondochè la corrente, che potremmo chiamare elettrotonica, avrà la stessa direzione della corrente nervea, o una direzione contraria. Acute e diligenti indagini il Cima istitui sopra questo subietto e ne dedusse lo stato elettrotonico appartenere ai soli nervi e alla midolla spinale; assai probabilmente non dipendere dalla eccitabilità, nè dalla loro forza elettromotrice, ma piuttosto dalla organica loro struttura. Tagliato trasversalmente un nervo, tenendone bene a contatto le troncate estremità, la condizione elettrotonica non mancava. Io la reputo conseguenza delle meccaniche azioni della elettricità, di cui ho dato ne' miei Studii (1) bastevole dimostrazione. In virtù di quelle deggiono dislocarsi le molecole vicine alla parte di nervo sottoposta alle correnti elettriche e possono da tale alterata postura originare le correnti proprie dello stato elettrotonico. Perchè sappiamo ormai come in ogni

(1) Cap. I, II, III e VII, parte I.

meccanico e chimico esercizio si sviluppi elettricità, e come il sig. Quincke (1) trovasse una nuova specie di correnti elettriche facendo passare acqua attraverso un diaframma di terra porosa, le quali seguono la direzione dell' acqua stessa, e si mostrano attive sopra un galvanometro di circa 600 giri. Nell' esatto avvicinamento delle parti troncate del nervo si vede possibile l'impulsione meccanica generatrice di correnti elettrotoniche, alle quali il Cima verificò mettere ostacolo una stretta allacciatura. E questa, collocata al di là della parte sottomessa al circolo elettrico veramente impedisce l' impulsione meccanica, ma fra' punti di contatto de' due reofori non può impedirla, perchè la legatura non impedisce il trascorrimento elettrico da cui nasce il dislogamento delle nervee particelle. Pertanto colla medesima supposizione onde ho abbracciato le azioni nervee nelle scosse e sensazioni animali, non che nelle alternative voltiane, posso comprenderle eziandio nello stato elettrotonico posto ora in miglior luce dalle investigazioni del Cima. Il quale meco conchiude le funzioni del sistema nervoso non potersi nelle presenti conoscenze derivare da correnti elettriche circolanti pel medesimo. Come negli atti fisici e chimici della vita si muta il calore corporeo, e per tale inesausta scaturigine gli animali degli ordini superiori serbano temperatura costante nelle vicende di quella esteriore, così dalla medesima fonte deriva elettricità, riconosciuta cogli ordinarii strumenti misuratori di essa.

È provvido magistero della sapienza creatrice lo stupendo congegnamento degli organi, onde le loro funzioni

(1) *Bibl. universelle de Genève*, n. 20, août 1859, e n. 25 janvier 1860. *(Archives des sciences physiques et naturelles).*

deputate a singoli scopi valgono eziandio a scopi secondarii, tendenti, come il principale, alla conservazione degl'individui e delle specie. I fluidi che circolano ne' vasi e passano da questi in aperte o chiuse cavità, le chimiche combinazioni delle loro particelle coi solidi tessuti, i quali del continuo perdono le proprie, svolgono elettricità, da cui viene forse governato l'equilibrio che negli animali corpi dannosamente turberebbero i troppo forti variamenti elettrici dell'atmosfera. E probabilmente perchè lo sconcerto di codesto equilibrio elettrico nuocerebbe alle nobilissime funzioni de' nervi, torna benefica la loro resistenza, superante di molto quella de' muscoli, al passaggio della elettricità.

Qui per altro mi fermo, avvegnachè io non deggia inoltrarmi nel pelago delle cause finali, al di là di quanto concedono i fatti, su cui ho strettamente ordinata codesta mia relazione che vi dà prova, colleghi chiarissimi, del grande fervore onde gli studii elettrici si congiungono presentemente alla medicina. Non vi parlo del libro dell'Athaus, *Die Elektricität in der Medizin. Mit besonderer Rücksicht auf Physiologie, Diagnostik und Therapie*, avendone fatta speciale disamina nel Giornale Veneto di scienze mediche, nè delle comuni guarigióni ottenute con questo espediente, di che riboccano le ultime dispense delle opere periodiche italiane e straniere. Le apparenze di morte dissipate nei neonati (1) e gl' ingorghi ghiandolari risoluti colla elettricità (2) entrano nella sfera dei più noti principii che si possono leggere negli anzidetti Studii da me sopra questo argomento pubblicati. Non mi pare che sia a dirsi lo stesso delle nevralgie, per la grande esten-

(1) *Corrispondenza scientifica di Roma*, n. 22, 1860.
(2) *Presse médicale belge*, n. 24, 3 juin 1860.

sione del Becquerel e da me con due differenti metodi procurata alle cure elettriche di questi morbi

La polarità destatà nei nervi dal passaggio delle correnti elettriche, la forza elettromotrice studiata nei nervi e nei muscoli sì in istato di riposo, e sì in istato di contrazione, arricchirono la scienza di nuove importantissime osservazioni. Ho detto che queste non ispiegano i reconditi arcani, cioè le prime cagioni della vita; ma non volli per questo attenuarne il merito, ond' esse illustrano parecchi fatti di seconde ordine, e mettono in evidenza alcune circostanze che devonsi più o meno valutare nelle azioni organiche dei corpi sani o ammalati.

È bello il vedere come l'elettrofisiologia, nata in Italia per opera del Galvani, si mantenesse per una serie non interrotta di valenti sperimentatori, patrimonio di questo infelice paese sempre tribolato da traversie; e come il Matteucci ed il Cima camminino anche adesso gloriosamente sulle orme del primo maestro.

Descrizione e teoria della macchina magneto-faradica del dottor Duchenne di Boulogne *atta agli usi terapeutici.*

I.

Richiamo di alcuni fatti generali di elettro-dinamica che hanno relazione coll' apparecchio del Duchenne.

1.° Se si congiungono i poli di una calamita permanente a due braccia, anche robusta, con una sbarra o traversa di ferro dolce, il magnetismo della calamita ne viene neutralizzato, e, se si stacca la sbarra, la calamita riprende il suo potere primitivo.

Fenomeni analoghi hanno luogo quando si fa ruotare la sbarra predetta in modo che passi co' suoi estremi successivamente di fronte ai poli della calamita per poi allontanarsene. — In questo caso la neutralizzazione del magnetismo riesce tanto più completa quanto minore è l' intervallo compreso fra i poli e la sbarra.

2.° Se sopra un elice di filo di rame coperto di materia isolante, se ne ravvolge un altro nello stesso senso e si mettono i capi del primo in comunicazione coi poli di un elettromotore, e quelli del secondo con un galvanometro alquanto sensibile, si possono osservare i seguenti fenomeni.

Nell' atto che il circuito dell' elettromotore vien chiuso, mediante il filo dell' elice interno, l' ago del galvanometro, colla sua deviazione, accusa la presenza nell' elice esterno di una corrente (indotta) diretta in senso opposto a quello in cui l' altra (induttrice) si muove. Questa corrente indotta è istantanea, e mantenendo chiuso il circuito induttore, l' ago ben presto riprende la sua posizione di equilibrio. Se però questo circuito viene bruscamente aperto, una novella deviazione dell' ago galvanometrico, più ampia ed inversa alla prima, appalesa la presenza di una nuova corrente nell' elice esterno, ma diretta nello stesso senso della corrente induttrice. Nel sito poi dell'interruzione, se il filo è alquanto lungo, manifestasi una viva scintilla.

La corrente induttrice chiamasi da certi fisici *corrente di*

primo ordine e l' indotte correnti *di secondo ordine* (1); alcuni altri dicono *corrente induttrice* quella della pila che circola nell'elice interno e *correnti indotte di primo ordine*, quelle che circolano nell' esterno; quelle cioè che, nel nostro caso, agivano sul galvanometro; distinguendole poi in *dirette* ed *inverse*, a seconda che tengono il cammino dell' induttrice od un cammino contrario (2).

La reazione nell' elice interno, per cui manifestasi una viva scintilla all' atto dell' interruzione della corrente principale, chiamasi extra-corrente: essa è una corrente istantanea, dotata di molta tensione, diretta come la principale e proveniente dalla reazione mutua delle spire dell' elice predetto: opportunamente condotta questa extra-corrente può attraversare corpi che oppongono qualche resistenza all' elettricità galvanica e destare negli animali scosse più o meno violente.

3.° Se sopra le braccia di una calamita si ravvolge ad elice, sempre nello stesso senso, un lungo filo di rame coperto di seta e si fanno comunicare i capi liberi di questo filo con quelli del circuito galvanometrico, si osserva che mettendo in rotazione davanti ai poli della calamita una sbarra di ferro dolce (fig. 1) l'ago del galvanometro accusa, colle sue deviazioni, alternative in un senso e nell' altro, la presenza di quattro correnti elettriche successivamente di direzione opposta (correnti di I. ordine): due hanno luogo all' avvicinarsi della sbarra ai poli della calamita, le altre due al suo allontanarsene.

Se, in luogo di avvolgere il filo direttamente sopra la calamita, lo si avvolge nella stessa maniera, ma tagliato in due parti, sopra due rocchetti forati di legno a pareti sottilissime ed a bordi rilevati (fig. 2) e s' infilano quindi i rocchetti sopra le braccia della calamita, facendo comunicare i due estremi corrispondenti al taglio fra loro (nel modo indicato dalla figura 3) e gli altri

(1) Pouillet, *Elements de physique*. Paris 1856, T. I, pag. 725. — De la Rive, *Traité d' électricité*. Paris 1854, T. I, pag, 399.

(2) Gavarret, *Traité d' électricité*. Paris 1858, T. II, pag. 216. — Becquerel. — *Traité d' électricité*. Paris, 1856, T. III, pag. 224-25.

due col galvanometro; fenomeni identici si manifestano al ruotare della sbarra; si ha però in questo caso il notevole vantaggio di potere avvolgere agevolmente e regolarmente una maggior quantità di filo, in modo da formare più strati sopra ciascun rocchettò.

4.° Se nell' atto che i capi liberi degli elici sono in comunicazione fra loro, o, come si suol dire, che il circuito è chiuso, e che una qualunque delle quattro accennate correnti indotte circola negli elici stessi, l' accennato circuito viene bruscamente aperto, prende origine in esso una extra-corrente istantanea, analoga alla sopraindicata (n.° 2), e che può come essa esercitare, opportunamente diretta, azioni fisiologiche più o meno marcate.

5.° Se sui rocchetti, sopra ai primi elici, se ne dispongono altri due, comunicanti fra loro nella stessa maniera dei primi, si ottengono pure da questi secondi elici, all' interrompersi delle correnti nei sottoposti, delle altre correnti di secondo ordine rispetto alle prime ed analoghe alle dianzi considerate (n.° 2) (1).

6.° Finalmente se sopra i rocchetti così costituiti s' introducono due elici di filo grosso di rame isolato, indipendenti l' uno dall' altro, ma chiusi, vale a dire, a capi riuniti (fig. 4), mano mano che l' introduzione si effettua, vanno indebolendosi gli effetti esterni dovuti tanto alle extra-correnti, quanto alle correnti indotte di II ordine fino ad estinguersi quasi totalmente, e ciò in causa di altre correnti d'induzione che prendono origine e circolano negli elici chiusi, le quali, avendo direzioni contrarie alle altre, reagiscono su di esse per paralizzarne gli effetti.

Se in luogo di due elici si fanno scorrere sui rocchetti due tubi di rame alquanto grosso e tali da invilupparli esattamente (fig. 5), per la stessa ragione si producono analoghi effetti.

(1) Seguendo altra nomenclatura le correnti che circolano negli elici interni si potrebbero chiamare *induttrici* rispetto a quelle che circolano negli elici esterni, che perciò sarebbero *indotte di I. ordine.*

II.

Enumerazione dei principali pezzi costituenti la macchina del dott. Duchenne.

La macchina del Duchenne è composta:

1.° Di una energica calamita permanente a due braccia.

2.° Di due rocchetti d' induzione a due elici infilati sopra le braccia della calamita.

3.° Di una traversa od armatura (*contact*) di ferro dolce, che si può far ruotare, a mezzo di opportuno congegno, davanti ai poli della calamita.

4.° Di quattro bottoncini o reofori a vite, destinati a ricevere dei fili conduttori esterni all' apparecchio.

5.° Di un interruttore, a mezzo del quale la macchina produce delle extra-correnti e delle correnti indotte di II ordine.

6.° Di un commutatore atto a far circolare a volontà fuori dell'apparecchio o le extra-correnti o le correnti indotte ora accennate.

7.° Di un regolatore delle intermittenze, il cui ufficio è di lasciare uscire le predette correnti ad intervalli di tempo più o meno lunghi.

8.° Di un graduatore delle intensioni a tubi di rame.

9.° Di una tavoletta rettangolare, che, oltre servire di supporto all' assieme dei pezzi accennati, presenta sulla faccia inferiore una serie di scanalature per le quali passano i fili conduttori interni che si portano alle diverse parti dell' apparecchio.

10. Di una custodia di legno per ricoprire e preservare dai guasti le parti sunnominate.

11.° Finalmente di un corredo di pezzi direttori delle correnti, come: lunghi elici di filo di rame isolato, cilindri e palette metalliche; aghi di acciajo e d' argento ecc.

La figura 6 mostra in prospettiva la macchina come viene costrutta dal Deleuil, la figura 7 ne fa vedere la custodia, e la figura 8 rappresenta in più piccola scala l' intero apparecchio rinchiuso nella custodia stessa.

Ora procederemo con ordine a fornire una dettagliata descrizione delle principali parti soprannominate, ed a mostrare i veri ufficii delle parti medesime.

Nel corso di questa descrizione chiameremo sempre parte anteriore, parte posteriore, e parti destra e sinistra della macchina, quelle che rispettivamente corrispondono ai lati XY, ZU, ZY, UX di essa (fig. 6).

III.

Descrizione delle parti componenti l' apparecchio del Duchenne e teoria dell'apparecchio medesimo.

A. Calamita e rocchetti d' induzione.

La calamita è formata di due sbarre cilindriche di acciajo o di ghisa durissima, ciascuna del diametro di m. 0.035 e della lunghezza di m. 0.20. Esse sbarre sono infisse stabilmente con uno dei loro capi in una spranga o traversa schiacciata di ferro dolce (fig. 6 e 13 *a*).

Due rocchetti forati di legno sottile a larghi bordi sono infilati nelle predette sbarre o braccia in modo da ricoprire la lunghezza di ciascheduna per lo spazio di m. 0.095 e da terminare con uno de'loro bordi nel piano che passa pei capi liberi della calamita.

Sopra ciascun rocchetto stanno ravvolti ad elice, sempre nello stesso senso, due fili di rame coperti di seta, l'uno grosso mezzo millimetro e lungo millimetri 24, e l' altro grosso $^1/_3$ di millimetro e lungo millimetri 600. Gli elici risultanti sono sovrapposti, e l' interiore è quello costituito dal filo di maggior grossezza. I quattro capi dei predetti fili sporgono dal bordo del rocchetto che guarda la traversa. Il senso, secondo il quale sono ravvolti i fili sopra i due rocchetti, è tale, che se la calamita potesse venir dispiegata in linea retta, le spire nell' uno e nell' altro rocchetto presenterebbero uno stesso andamento.

La calamità co' suoi rocchetti è distesa orizzontalmente sopra una tavoletta di supporto, ed è sostenuta, a qualche distanza da questa, per la parte della traversa, che è rivolta anteriormen-

te, da un robusto pezzo di bronzo fisso alla tavoletta stessa (fig. 6 e 13 c), e per la parte dei poli da due stanti di grossa lastra di ottone foggiati superiormente ad anello, di tale ampiezza da ricevere i bordi posteriori dei due rocchetti, che a tale scopo presentano una piccola imposta circolare. Questi due stanti poi sono pur essi infissi per la parte inferiore alla tavoletta di supporto (fig. 6).

Sopra la faccia posteriore e verticale del pezzo di bronzo che sostiene la traversa sta invitata una lastretta di bosso (fig. 13 c) ricurva un poco al disopra e terminante da questa parte in un cordoncino forato, pel quale passa un pezzo metallico congiungente due fili dei rocchetti, come in appresso vedremo.

B. Armatura e congegno rotatorio.

L' armatura è una sbarra di ferro dolce schiacciata, lunga dodici centimetri, larga tre; e grossa $1^1/_2$ coi bordi minori semicircolari (fig. 6 e 13 a). Il congegno poi che le comunica il moto di rotazione è formato da due stanti verticali di bronzo infissi in una piastra dello stesso metallo, scorrevole fra due guide, a guisa di carretto, dall'avanti all'indietro, e viceversa. Gli stanti accennati sopportano due assi di ferro orizzontali e paralleli, l' uno superiore, munito di manovella levabile, che serve da albero ad una ruota del diametro di 11 centimetri, sul cui lembo sono intagliati 64 denti; e l' altro inferiore che porta infilato un pezzo cilindrico, che presto descriveremo, e, perpendicolarmente, per il suo mezzo, l' armatura sopraccennata. Questo asse termina posteriormente in un rocchetto ad otto ali che ingrana colla ruota superiore. Una catena eterna alla Vaucanson inviluppa la ruota ed il rocchetto, e facilita la trasmissione regolare del movimento da quella a questo. La posizione del carretto e quindi dell' armatura rispetto ai poli della calamita viene regolata a volontà da una vite di richiamo impegnata col suo verme in una chiocciola scavata nello stante posteriore e col collaretto in una lamina di ottone fissa alla metà del lato pur posteriore del sup-

porto. Questa lamina, ritenendo la vite pel collaretto, la lascia girare, ma le impedisce di avanzare e retrocedere, ed è invece lo stante impegnato nel pane della vite, ed il carretto che gli è unito in sistema, che effettuano i movimenti progressivi e retrogradi.

La lamina ora accennata va munita superiormente di un semicerchio graduato ed il bottone della vite di un indice. Questi due pezzi permettono di regolare l' allontanamento ed il ravvicinamento dell' armatura alla calamita (fig. 6).

L' intero congegno rotatorio comunica con dei conduttori situati sotto il supporto mediante un pezzo metallico fisso alla faccia inferiore del carretto od attraversante un foro oblungo praticato nel supporto stesso (vedi *A*, fig. 13 *b*).

Onde la calamita non perda della propria potenza, l'armatura, nell' inazione dell' apparecchio, vien mantenuta nella direzione della linea dei poli, aderente ai poli stessi, ed in uno stato prossimo al distacco. Nell' uso della macchina l' armatura invece viene allontanata dai poli di un brevissimo tratto, se si desidera forte intensione nelle correnti, e di un centimetro circa, se si desidera averle più deboli. La vite di richiamo applicata al congegno rotatorio permette, come abbiamo detto, di effettuare questi movimenti dell' armatura. Girando difatti il bottone da sinistra a destra superiormente l' armatura si allontana dal magnete, girandolo invece in senso contrario, essa si avvicina al magnete medesimo.

C. Bottoncini reofori.

Il supporto dell' apparecchio, alla parte anteriore, e proprio in testa, porta una tavoletta o sponda di legno, aderente alla quale stassi il pezzo di bronzo che sostiene la traversa della calamita. Questa sponda è circa larga quanto il lato del supporto a cui corrisponde, ed è alta tanto da venir col suo lembo orizzontale libero a livello degli spigoli superiori della traversa sunnominata : essa sponda poi, che quando l' apparecchio è chiuso con la sua custodia forma parte di una delle sue faccie, presenta su due linee orizzontali sovrapposte quattro piccoli bottoncini di

ottone, messi a vite sui capi di quattro fili di rame grosso provenienti dall'interno e sporgenti al di fuori della sponda. Questi bottoncini si possono girare con le dita e servono a stringere contro quattro dischetti metallici fissi alla sponda, e comunicanti coi capi a vite, degli elici di filo sottile di rame od altri conduttori metallici che devono portare le correnti all' esterno.

Nell' intervallo compreso fra i due bottoncini inferiori sta incastrata nel legno una laminetta su cui è scritta l'indicazione: *courant inducteur*; e nell' intervallo compreso fra gli altri due bottoncini un' altra piastrella porta incise le parole: *courant induit* (vedi le fig. 8, 9 e 13 *c*).

D. Interruttore.

L' interruttore è costituito da un cilindro di bosso infilato e fisso stabilimente sull' asse che porta l' armatura. Esso aderisce con una delle sue basi a questa spranga, e la sua lunghezza è alquanto minore dell' intervallo compreso fra essa ed il rocchetto che ingrana con la ruota dentata superiore.

Il cilindro è inviluppato da una ghiera di ottone, la quale è continua per un certo tratto, in vicinanza all' armatura, e in tutto il resto di sua lunghezza presenta delle interruzioni, è intagliata, cioè, a dentellature (fig. 6 e 13 *a*).

Le dentellature sono in numero di quattro, due più lunghe e due più corte; le prime arrivano fino alla base libera del cilindro, le altre fino al mezzo dello spazio compreso fra la detta base e il principio dell' inviluppo continuo.

Una molla di ottone alquanto ricurva, collocata alla sinistra dell' apparecchio si appoggia costantemente con un estremo sulla parte continua della ghiera sunnominata e con l' altro, foggiato a piastrella rettangolare, aderisce al lembo sinistro del supporto, dove è fermata a mezzo di quattro piccole viti e di una quarta che sporge dal suo mezzo e termina in un bottone che permette di poterla girare con le dita (fig. 6 e 13 *a*). Questa molla, per brevità di linguaggio, da qui innanzi la chiameremo *molla conduttrice*.

Una seconda molla (fig. 6 e 13 *a*) situata invece alla destra dell' apparecchio si appoggia e preme sulla parte discontinua della ghiera. Questa molla a mezzo di una spina, a bottone girevole, su cui è piantata, e che attraversa una piastra invitata sul lembo destro del supporto, la si può traslocare a volontà in modo che il suo estremo vada, in un giro del cilindro, a toccare o i soli due denti lunghi della ghiera, oppure tutti e quattro. A questa molla daremo il nome di *molla interruttrice.*

Un indice infisso sulla spina predetta segna sopra un arco diviso, situato alla cima della piastrella ferma al supporto, le posizioni diverse date alla molla interruttrice.

L' arco diviso presenta due graduazioni poste l' una sopra l' altra di due segni ciascuna. La graduazione superiore, che è alquanto più alla destra di chi guarda dell' altra, serve a dare le due posizioni sopraccennate alla molla quando l'armatura è alla minima distanza dai poli della calamita ; invece l' inferiore serve a dare le stesse posizioni alla molla rispetto ai denti della ghiera quando l' armatura si trova alla posizione di massima distanza dai poli predetti (Vedi le figure 6, 8, 10, 13 *a*).

E. Commutatore.

Il commutatore comprende un sistema di fili conduttori, una molla piuttosto lunga a bottone girevole, la quale fa parte anche del regolatore delle intermittenze, che appresso descriveremo ed un piccolo registro in forma di catenaccio. Questi pezzi, che le figure 6, 11, 12, 13 *a*, 13 *b* chiaramente rappresentano, hanno l' ufficio di dirigere e condur fuori dall' apparecchio, a volontà dello sperimentatore, le due specie di correnti che, dalla rotazione dell'armatura e dal funzionare dell' interruttore, vengono originate nei due elici dei rocchetti.

La disposizione della molla è quasi eguale a quella dell' interruttrice ; la sua base però è fissa alla sinistra dell' apparecchio, sul lembo del supporto, un poco più indietro di quella molla conduttrice (Vedi le fig. 6, 11, 13 *a*).

La parte di questo pezzo che ha relazione col sistema com-

mutatore è una sottile linguetta di ottone un po' ricurva, fissa alla spina che porta la lunga molla e volta all'ingiù. Questa linguetta può toccare o non toccare la piastra del carretto e quindi mettersi o non mettersi in comunicazione con essa, a seconda che il bottone della spina vien girato da destra a sinistra superiormente, o viceversa. Per ora noi supporremo che la nominata linguetta sia in perfetta comunicazione col carretto e che questa comunicazione venga conservata.

Il piccolo catenaccio dianzi mentovato, che è di ottone, ha la forma rappresentata dalla fig. 12, è disposto subito sotto alla piastra della lunga molla e comunica metallicamente con la medesima. Esso può addentrarsi ed uscire dal disotto del supporto per un piccolo tratto, sempre però conservando la predetta comunicazione. Il suo cammino vien regolato da due viti che passano per un fesso, alquanto lungo, praticato sulla sua linea media, e la posizione ne viene conservata da una molla o laminetta elastica ondulata, compresa fra le teste delle due viti e la faccia inferiore di esso: un bottoncino sferico infine permette di poterlo facilmente tirare in fuori o spingere in dentro a seconda del bisogno.

Sotto al catenaccio vanno a terminare due dei fili conduttori dell'apparecchio, che insieme a varii altri scorrono lungo la faccia inferiore del supporto incassati in opportune scanalature. Le estremità dei detti fili, ricurvate ad uncino quasi chiuso e schiacciate, formano due specie di liscie palette sopra le quali scorre a dolce sfregamento il catenaccio: questo poi, verso il mezzo della sua faccia rivolta al supporto, presenta un'intaccatura alquanto profonda, che quando è chiuso corrisponde precisamente all'estremità di uno dei fili predetti, cioè al meno discosto dal lembo del supporto: questo filo per tale corrispondenza non può più comunicare col catenaccio, l' altro invece vi comunica perchè lo tocca vicino all' estremità interna.

Quando il catenaccio è aperto, le comunicazioni riescono invertite, essendo in questo caso il filo più distante dal lembo del supporto quello che più non lo tocca, e l'altro che in prima corrispondeva all' intaccatura, quello che viene a contatto con esso (Vedi fig. 13 *b*).

F. Comunicazioni metalliche fra i pezzi ora descritti (1).

Incominciando dal filo grosso degli elici interni; dei quattro tratti di esso sporgenti, due dal bordo posteriore del rocchetto a destra e due da quello pur posteriore del rocchetto a sinistra, quei due che corrisponderebbero al tratto di passaggio da un rocchetto all' altro se il filo fosse continuo, cioè di un sol pezzo su tutta l'estensione della calamita (*a* fig. 1, 2) sono saldati assieme. Degli altri due, quello del rocchetto sinistro comunica per due diramazioni, da una parte col carretto del congegno rotatorio e dall' altra con un bottone o grosso disco posto al disotto del supporto, contro il quale viene a puntare quando è stretta la vite di pressione impegnata nella base della molla conduttrice (fig. 13 *a*, 13 *b*, 13 *c*).

Il tratto libero del rocchetto a destra va invece a mettersi in separata comunicazione da una parte colla base della molla interruttrice e dall' altra col bottoncino reoforo *d* (fig. 9, 13 *c*) destro fra i due inferiori.

Il sinistro bottoncino *c* pur inferiore, comunica invece a mez-

(1) Dettagli alquanto più estesi dei seguenti sulla disposizione di queste comunicazioni metalliche e sull' andamento preciso delle correnti abbiamo creduto di darli in alcune note finali, onde non divagar troppo la mente del lettore. Abbiamo anche delineate alcune figure di dimostrazione per far vedere a colpo d' occhio e l' andamento dei fili e i loro punti d' attacco e le direzioni in essi delle correnti. In queste figure, per facilitare l' intelligenza, rappresentammo staccate le une dalle altre e disposte altrimenti di quel che sono effettivamente, varie fra le parti dell' apparecchio: delineammo, per esempio, al di sotto della proiezione orizzontale della macchina, la veduta della sua faccia inferiore ed a fianco di queste figure la sponda anteriore coi quattro fili che vanno ai bottoncini reofori, prolungammo i fili conduttori dall' una all' altra figura onde meglio mostrarne il legame ecc.

Chiunque che abbia un po' di immaginazione, aiutato anche dalle descrizioni e figure antecedenti, potrà ben facilmente riunire col pensiero i pezzi disgiunti liberandoli da quelle parti che solo per congiungerli furono fra essi intercalate.

zo di uno dei fili a uncino schiacciato, in addietro nominati, col catenaccio del commutatore quando è chiuso, e per conseguenza colla molla del regolatore delle intermittenze, e per l'intermedio della linguetta fissa nella spina che porta questa molla, col carretto del sistema rotatorio.

Venendo poi al filo sottile dei due elici esterni: dei quattro tratti di esso sporgenti dai bordi dei rocchetti, due, cioè quelli che corrisponderebbero al tratto di passaggio superiormente accennato, sono saldati assieme, come gli omologhi del filo grosso, e degli altri due, quello del rocchetto a destra va a finire al bottoncino reoforo destro superiore *b* (fig. 9, 13 *c*) e l'altro, del rocchetto a sinistra, comunica col carretto più volte nominato.

Finalmente il reoforo sinistro superiore *a*, a mezzo del filo ad uncino, più esterno, comunica col catenaccio del commutatore quando è aperto, cioè quando è tolta qualunque comunicazione fra questo registro e il reoforo *c* (1).

Prima di passare a descrivere le altre parti dell'apparecchio del Duchenne, entriamo a vedere in azione quelle delle quali fino ad ora si tenne parola.

G. Correnti svolte dall'apparecchio, funzioni dell'interruttore e del commutatore.

Supponiamo che la manovella sia posta sull'asse della ruota dentata, che l'armatura, per mezzo della vite di richiamo, sia portata alla distanza di un millimetro circa dai poli della calamita, che il catenaccio del sistema commutatore sia chiuso, che ai due bottoncini reofori inferiori sia interposto un galvanometro, e che un operatore faccia girare la manovella da sinistra a destra superiormente, cioè nel verso in cui si muovono gl'indici degli orologi (senso normale); ammettiamo in fine che per un momento sia levata la molla interruttrice.

Quando l'armatura vien messa in rotazione, essa avvicinandosi co' suoi estremi ai poli della calamita e successivamente al-

(1) Vedi la nota I. finale.

lontanandosene produce nello stato magnetico di questa quelle modificazioni che all' articolo I abbiamo accennato. Nell' avvicinamento, cioè, paralizza in essa gradualmente il movimento delle correnti molecolari, ossia ne neutralizza il magnetismo; nell' allontanamento invece rimette in libertà le correnti magnetiche e permette alla calamita di riprendere per gradi la primitiva potenza.

In un giro dell' armatura i detti periodi di modificazione magnetica danno origine negli elici interni dei roechetti a quattro correnti, due dirette in un senso e due in senso opposto, le prime hanno luogo quando l'armatura passa dalla posizione verticale alla orizzontale e compiono il loro circolo, uscendo dall' apparecchio dal reoforo sinistro inferiore *c* (fig. 9, 13 *c)* e rientrando pel destro pur inferiore *d*: le seconde correnti invece hanno luogo quando l' armatura passa dalla posizione orizzontale alla verticale ed escono dall' apparecchio del reoforo destro *d* e rientrano pel sinistro *c*. Il galvanometro frapposto ai reofori è quello che mostra le anzidette direzioni delle correnti (1).

Queste correnti che aumentano e diminuiscono per gradi infinitesimi ad ogni quarto di rivoluzione dell' armatura, hanno piccola tensione, e quindi un' azione fisiologica estremamente debole; anzi difficilmente vincono la resistenza del corpo di un individuo che fosse frapposto ai poli, ma possono dar origine ad intense extra-correnti dirette nello stesso senso di esse.

L' apparecchio perciò è congegnato in modo da permetter loro, per un certo tempo, di compiere interiormente il proprio circolo, e quando hanno raggiunto il massimo vigore, ne interrompe bruscamente l' interno cammino e dirige al di fuori, a mezzo di opportuno sistema di conduttori, le sviluppatesi extracorrenti.

L' interruttore è appunto quel pezzo che compie nell' apparecchio le funzioni accennate.

(1) Vedi la nota II. finale.

Fino a che le molle che si appoggiano sul cilindro (1) toccano tutte e due le sue parti metalliche, le correnti indotte del magnetismo nascente ed evanescente nella calamita sono in libertà di effettuare liberamente il loro giro interno; ma nell' istante in cui una di esse, quella che tocca il dente, lo abbandona per balzare sulla parte isolante di bosso, il circuito fra le molle resta interrotto, l' extra-corrente prende nascenza, attraversa un sistema di conduttori, si porta ad uno dei reofori, vince colla sua forte tensione il corpo dell' individuo o dell' oggetto qualunque conduttore o semi-conduttore posto fra essi, e va a raggiungere l' altro reoforo per istabilirne l' equilibrio elettrico, producendo effetti fisiologici analoghi a quelli, che produrrebbe l' elettricità statica svolta dalle macchine comuni (2).

Quando la molla interruttrice è volta in modo che in un giro completo del cilindro due soli denti di questo vengano a passare sotto di essa, le due interruzioni e quindi le due extra-correnti si manifestano allorchè l' armatura passa alla posizione verticale; la direzione dunque di queste è, per ciò che si è detto in addietro, da *d* verso *c* (fig. 9 e 13 *c*): *d* pertanto funziona in questo caso da reoforo positivo e *c* da negativo (3).

Quando invece tutte quattro le dentellature del cilindro passano successivamente, in una sua rivoluzione, sotto la molla interruttrice, le extra-correnti si manifestano in numero di quattro, due dirette da *d* verso *c*, quando l' armatura passa alla posizione verticale, e due da *c* verso *d* quando passa alla orizzontale: i poli adunque in questo caso, mutano di posto ad ogni quarto di rivoluzione.

Quanto si espose finora riguarda soltanto le correnti indotte negli elici interni dalle variazioni del magnetismo nella calamita e dalla rottura del circuito, le correnti cioè che il Duchenne

(1) Al presente immagineremo rimessa al suo posto la molla che in addietro si suppose levata.

(2) Vedi la nota III. finale.

(3) Vedi la III. nota finale.

chiamo di I ordine (1), ma che la indicazione frapposta ai bottoncini reofori inferiori della sua macchina, classifica per correnti induttrici; al presente passeremo a trattare di quelle che si sviluppano negli elici esterni, cioè delle *correnti di II ordine od indotte* (2).

Supporremo perciò che il piccolo catenaccio del sistema commutatore sia aperto, cioè tirato in fuori di quel tanto che i ritegni glielo permettono. Verranno per tal modo stabilite delle nuove comunicazioni fra le parti metalliche del fondo, e si avranno al di fuori le correnti degli elici esterni dai bottoncini reofori superiori. Quelle degli elici interni non si presenteranno più in questo caso ai reofori inferiori, ma circoleranno in seno all' apparecchio durante il contatto della molla interuttrice colle dentellature della ghiera, e resteranno completamente interrotte nel salto della molla medesima.

Ecco dunque ciò che effettivamente succede girando la manovella.

In una rivoluzione dell' armatura quattro correnti indotte direttamente dalle modificazioni dello stato magnetico della calamita, e che quindi sarebbero di I ordine, prenderanno nascimento negli elici esterni malgrado la distanza delle loro spire dalla superficie delle braccia magnetizzate; queste correnti circoleranno nella stessa maniera di quelle indotte negli elici interni, subiranno fasi analoghe e si presenteranno ai reofori dallo stesso lato di esse (sempre inteso però che i reofori in questo caso sono i superiori), ma, come queste, non eserciteranno che debolissime e quasi insensibili azioni fisiologiche.

Una seconda categoria di correnti (di II ordine) si manifesteranno pure negli elici esterni, e queste saranno le indotte dalle altre circolanti negli interni; esse terranno cammini diffe-

(1) Dumoncel, *Exposé des applications de l'électricité.* Paris 1856, T. I, pag. 368.

(2) Avvi un po' d' imbroglio in queste denominazioni, ma dopo quanto si è detto all' articolo I, n.° 2, esse non devono recare alcuna confusione.

Fino a che le molle ch... ...hio, lungo il conduttore interpolare, no tutte e due le sue... ...ranno o alla chiusura del circuito sot-magnetismo nasce... ...accrescimento, od a periodi di decremento bertà di effettua... ...trice. — Queste seconde correnti esercite-te in cui un... ...ssime azioni fisiologiche (1).
per balzar... ...si avranno forti correnti indotte all' atto del-resta ir... ...della corrente induttrice. Queste con la loro un sir... ...urranno energici effetti fisiologici, circoleranno lun-sua... ...nella stessa maniera delle extra-correnti e si presen-o'... ...pure ai reofori dallo stesso lato di esse. Quando la molla ...rruttrice sarà disposta in modo da produrre due sole inter-...ioni in una rivoluzione dell' armatura, le correnti attive fisio-logicamente dell' elice esterno saranno in numero di due, nascenti dal reoforo destro *b* (fig. 9, 13 *c.*) e rientranti pel sinistro *a*; e quando la nominata molla verrà volta in modo da effettuare quat-tro salti in un giro dell' armatura, le correnti saranno invece quattro; due dirette da destra a sinistra cioè da *b* verso *a*, e due da sinistra a destra, vale a dire da *a* verso *b* (2). Nel primo caso *b* sarà il reoforo positivo ed *a* il negativo, e nel secondo *a* e *b* cangieranno di segno ad ogni quarto di rivoluzione dell' ar-matura.

Termineremo questo argomento col far conoscere il facile mezzo che offre la macchina di poter verificare, che le correnti indotte semplicemente dal magnetismo nascente ed evanescente nella calamita, in ambedue gli elici, possedono un' azione fisiolo-gica incomparabilmente minore delle extra-correnti e delle in-dotte per interruzione negli elici esterni. Basterà a tal uopo levare la molla conduttrice, come si suppose aver praticato per lo addietro, o più semplicemente di rallentare alquanto la vite di pressione applicata alla base della molla stessa. L' interruttore per tale rallentamento verrà reso inattivo, e le correnti ne' reofori

(1) Stante la tenue tensione di queste correnti, credo inutile di en-trare in particolari sulle loro direzioni e sulle reazioni reciproche di esse con le quattro dianzi accennate.

(2) Vedi la nota IV. finale.

ppena percepite anche da un individuo dotato di squi-
ità (1). Queste leggiere correnti potranno però essere
qualche caso dove una azione elettrica di qualche
potesse riuscire dannosa.

II. Elettrizzazione per iscosse discontinue; regolatore delle intermittenze.

Gli effetti di tutte le macchine magneto-elettriche rotatorie aumentano all' accrescersi della velocità di rotazione di quel pezzo o calamita permanente (2) od elettro-calamita (3) od armatura (4), che, occasionando delle modificazioni magnetiche, dà origine alle correnti d' induzione. Queste difatti sono pressochè insensibili per piccole velocità, e gli inventori ed i costruttori si trovarono obbligati a congegnare le macchine in modo da far succedere in brevissimo tempo le predette magnetiche modificazioni.

Dal Duchenne un tale scopo venne raggiunto coll' applicazione dell' ingranaggio e della catena alla Vaucanson, usati già dai fratelli Breton nei loro apparecchi, e che permettono d' imprimere all' armatura un rapido movimento rotatorio. L' interruttore, che è infilato sull' asse di rotazione dell' armatura, assumendo anch' esso la stessa velocità angolare, fa sì che in breve lasso di tempo più e più interruzioni si succedano, in maniera da produrre negl' individui assoggettati all' apparecchio effetti simili a quelli di una corrente continua.

In certe cure l' uso di queste correnti quasi continue è necessario, in certe altre però torna utile l' elettrizzazione per iscosse succedentesi ad intervalli di tempo più o meno lunghi.

Se l' apparecchio del Duchenne non fosse fornito che degli organi fino ad ora descritti e che, con esso, un operatore volesse ottenere le predette azioni elettriche intermittenti, si troverebbe

(1) Vedi la nota V. finale.
(2) *Sistema di Pixii.*
(3) *Sistemi di Jaxton, di Clarke, di Page, di Wheatstone*, ecc.
(4) *Sistemi di Breton, di Duchenne*, ecc.

costretto a far ruotare lentamente l'armatura del magnete; ma con ciò non produrrebbe scosse del voluto potere, ma soltanto deboli titillamenti, limitate commozioni, insufficienti allo scopo pel quale vennero destinate. — La macchina del Duchenne però soddisfa anche alla suaccennata esigenza della terapia: un pezzo ella possede che la rende atta a produrre le richieste azioni intermittenti ed a produrle con la voluta intensità. Questo pezzo è il *regolatore delle intermittenze*, del quale ora entreremo a trattare.

Alla sinistra dell'apparecchio, davanti al lembo della ruota dentata, havvi una molla di ottone alquanto più lunga di quelle che si appoggiano sul cilindro interruttore ed un poco ricurva ed inclinata verso l'interno. Questa molla, che è appunto quella che in addietro menzionammo come facente parte del sistema commutatore, è piantata, come abbiamo detto in allora, in una spina orizzontale, attraversante una piastrella graduata superiormente e fissa al lembo sinistro del supporto, al disopra del piccolo catenaccio del sistema suddetto. Essa inoltre può essere più o meno inclinata mediante la spina girevole o verso la faccia anteriore della ruota dentata o verso la calamita, ed a questo scopo la spina stessa è munita all'esterno di un bottone a contorno scabro e di un indice scorrevole sopra la gradazione della piastrella.

Oltre a ciò, la spina porta, al di là della molla, e proprio alla cima la linguetta flessibile e ricurva pure in addietro nominata, che è di tale lunghezza da poter toccare la piastra del carretto quando la molla è inclinata dalla parte del magnete, e da staccarsi dalla piastra stessa quando la molla è volta invece verso la ruota dentata (1).

(1) La fig. 6 mostra questi pezzi, ma disposti con ordine inverso. In essa diffatti la molla vedesi disegnata al di dietro del lembo della ruota invece che in sul dinanzi di esso, e la linguetta è collocata in modo da toccare la piastra del carretto quando la molla è inclinata dalla parte opposta a quella in cui giace il magnete.

Questa differente disposizione, che potrebbe essere senza inconveniente realizzata, e che è quella che osservasi nei disegni dell'appa-

Allora quando succede l'accennato distacco, resta tolta qualunque comunicazione fra i pezzi metallici dell'interruttore ed il piccolo catenaccio più volte nominato, il quale è intermediario fra la piastra della molla ed i due fili ad uncino schiacciato che mettono capo ai reofori sinistri *a*, *c*, fig. 13*b*,13*c* e quindi rimane completamente intercetto il passaggio tanto all'extra-corrente, quanto alla indotta negli elici esterni dei rocchetti. Le sole correnti induttrici (1), allorchè tutte e due le molle dell'interruttore toccano le parti metalliche del cilindro, circolerebbero in seno ai proprii elici, e cesserebbero nelle interruzioni senza produrre al di fuori della macchina alcun effetto. La macchina stessa perciò rimarrebbe impotente a qualunque azione esterna, se non si venissero a stabilire, al distaccarsi della linguetta dalla piastra del carretto, delle altre comunicazioni metalliche.

La gran ruota difatti porta piantate sulla faccia anteriore verso la periferia quattro caviglie metalliche, due eguali e le altre di lunghezza crescente, tutte perpendicolari al suo piano (2). Queste in un giro della ruota, e nella massima inclinazione della molla verso la parte posteriore dell'apparecchio, vengono ad urtare contro la molla stessa, la sollevano, sdrucciolano lungo di essa per un certo tratto e poi l'abbandonano. Per inclinazioni minori, l'urto, lo sdrucciolamento e l'abbandono vengono effettuati da due o da una sola delle accennate caviglie.

Nel tempo che perdura il contatto fra la molla ed una delle caviglie, la macchina riprende le sue funzioni. Le correnti, che in prima passavano dalla piastra del carretto alla linguetta ela-

recchio del Duchenne, l'abbiamo adottata per far vedere il maggior numero possibile di pezzi in una sola figura. Abbiamo però aggiunte le fig. 11, 15, *a*, che mostrano la forma effettiva del regolatore delle intermittenze, come esiste nella macchina del Deleuil.

(1) Queste correnti son quelle che circolano negli elici interni, al ruotare dell'armatura prodotte dalle variazioni dello stato magnetico della calamita, e non bisogna confonderle con le extra-correnti che si manifestano all'atto della interruzione.

(2) Nella figura 6 le caviglie sono piantate invece nella faccia posteriore, per la ragione indicata in una delle note precedenti.

stica, e da questa, per la base della piastrella graduata del regolatore, al catenaccio ed ai reofori, per la nuova disposizione, passano invece dalla piastra del carretto alla gran ruota, scorrono sulle caviglie, entrano nella molla, la percorrono, e per la piastrella graduata vanno a raggiungere il catenaccio suddetto.

Il cilindro interruttore che non cessò mai di funzionare, stante la sua velocità otto volte più grande di quella della ruota, opera, durante il contatto delle caviglie colla molla, più e più interruzioni e le extra-correnti degli elici interni e le correnti indotte degli esterni (1), quasi accumulate, seguono anch'esse la nuova strada ed escono dall' apparecchio ad agire sull' individuo interpolare.

Dal fin qui detto si scorge adunque che il regolatore delle intermittenze soddisfa pienamente allo scopo pel quale venne introdotto nell' apparecchio del Duchenne.

Difatti essendo, come di sopra si disse, la velocità della ruota a caviglie otto volte più piccola di quella dell' armatura e del cilindro interruttore, i contatti delle dette caviglie con la molla si susseguono per intervalli di tempo abbastanza lunghi, massime quando, dietro opportuna inclinazione di questa, una sola caviglia vien resa operativa; dunque di tutte le extra-correnti e correnti indotte, che l' interruttore occasiona col suo girare, non reagiscono al di fuori dell' apparecchio che quelle soltanto che manifestansi durante il predetto contatto : tutte le altre restano inattive e lo scopo di operare con correnti a forte tensione o, ad intermittenze più o meno lunghe, resta per tal modo raggiunto.

Per opportunamente poi inclinare la molla, onde tocchi, in un giro della ruota, una, due o tutte quattro le sue caviglie, è ordinato l' arco diviso, fig. 6, sul quale scorre l' indice unito al bottone della spina che porta la molla. Quest' arco, simile a quello della molla interruttrice, presenta due graduazioni, l' una superiore all' altra, ciascuna di tre segni numerati. I segni del-

(1) Anche in questa nuova disposizione dell' apparecchio le extra-correnti esciranno da esso, quando il catenaccio del commutatore sarà chiuso, e le correnti indotte negli elici esterni quando sarà aperto.

le due graduazioni non si corrispondono, ma quelli della inferiore sono marcati un po' più alla sinistra di chi guarda la piastrella e indicano le posizioni che devono esser date alla molla perchè incontri una, due o quattro caviglie allorquando il carretto e l' armatura trovansi alla minima distanza dai poli del magnete. I segni della division superiore mostrano invece le stesse posizioni che deve assumere la molla rispetto alle caviglie nel caso in cui l' armatura si trovi alla maggior distanza dai poli ora nominati.

Sul medesimo arco, verso la sinistra, trovasi pure un segno isolato e senza cifra d' indicazione, e questo corrisponde a quella inclinazione della molla, nella quale fra essa e le caviglie non si verifica alcun contatto, ma il passaggio delle correnti viene stabilito a mezzo della piastra del carretto e la linguetta flessibile più volte menzionata (1).

I. Graduatore delle tensioni.

Nell' applicazione dell' elettricità dinamica alla terapia riesce della massima importanza l' avere un mezzo di poter regolare, a seconda dei bisogni, l' intensità delle correnti che vengono dirette sopra gl' individui affetti da infermità.

Anche a questa esigenza dell' elettro-terapia soddisfa l' apparecchio del Duchenne. Esso, oltre l' ordigno che permette di allontanare l' armatura dai poli del magnete *(tenseur magnétique)*, è corredato di un altro organo ingegnoso, a mezzo del quale il medico può modificare, per gradi infinitesimi l' intensione tanto delle extra-correnti, quanto delle correnti indotte negli elici esterni.

Questo organo, che dal Duchenne viene denominato *graduatore delle tensioni*, è formato da due tubi cilindrici di lastra di rame ben saldati, aperti da ambe le estremità e legati in sistema

(1) Anche la disposizione del segno senza cifra della piastrella graduata del regolatore delle intermittenze è invertito nella fig. 6, ma la fig. 11 lo rappresenta nel suo sito preciso.

ra fora e con una asticella prismatica quadrangolare graduata in millimetri sopra una delle sue faccie (vedi fig. 6 e 13 *a*).

I detti tubi, che hanno il diametro interno eguale presso a poco all'esterno dei rocchetti d' induzione, sono disposti in modo da poter scorrere sopra i rocchetti stessi dall'avanti all'indietro dell'apparecchio e da poterli anche all'uopo completamente inviluppare. Essi tubi, come si disse all'art. I, n.° 6, producono effetti simili a quelli di due elici chiusi che venissero introdotti sopra altri elici in cui si destassero delle correnti, vanno, cioè, debilitando, mano mano che procedono sopra i rocchetti, le tensioni delle loro correnti fino a distruggerle quasi completamente.

L' asticella graduata passa attraverso ad una piastrina quadrangolare di avorio forata e fissa in mezzo al lembo superiore della sponda che porta i bottoncini reofori. Il lato superiore del foro serve da indice fisso per marcare in millimetri la lunghezza del tratto dei rocchetti di induzione che viene coperto dai tubi. In fine l' estremo dell' asticella, quando essa è addentrata nell'apparecchio, sporge fuori dalla sponda e termina in un bottoncino arrotondato (fig. 6, 13 *a*, 13 *b*).

L. Custodia dell'apparecchio.

Sebbene questa custodia non sia parte essenziale dell' apparecchio magneto-elettrico, pure stimiamo opportuno di fare anche di essa un qualche cenno, essendo utile a preservarlo dalle molte cause di deperimento.

La custodia in discorso è una specie di cassetta quadrangolare di legno coperta ; ma senza fondo, che può venire applicata alla tavoletta di supporto a guisa di campana, fig. 7 ed 8.

I bordi della cassetta si adattano esattamente ai lembi del supporto mediante una imposta praticata in questi e delle corte caviglie di legno sporgenti dai bordi anzidetti, le quali entrano in piccole cavità dell' imposta.

Una delle faccie verticali della custodia, cioè l' anteriore, è meno alta delle altre ; ma nella chiusura dell' apparecchio viene completata dalla sponda saliente che porta i quattro bottoncini

reofori. In questa faccia più corta avvi una grande apertura quadrangolare, entro la quale scorre un cassetto destinato a ricevere la manovella del congegno rotatorio, quando l'apparecchio rimane inattivo, ed alcuni accessorii dell'istrumento.

La faccia opposta alla ora descritta, cioè la posteriore, non è addentellata colle vicine, in modo da formare con esse un sistema invariabile, ma è scorrevole a guisa di saracinesca in due incanalature scavate nelle faccie laterali; essa poi presenta nel suo mezzo una lunga fenditura verticale che si estende dalla base fin presso alla cima, fenditura che permette di poterla calare e di applicar anche l'intera custodia al supporto malgrado la sporgenza dell'asse della ruota dentata, il quale è lungo in modo da potervi adattare la manovella anche quando l'istrumento è riparato nella sua custodia.

La stessa fessura inoltre lascia passar pure la vite di richiamo del carretto, il cui indice, bottone ed arco diviso restano al di fuori della cassetta.

Le faccie laterali pur esse presentano, oltre le caviglie soprac-citate, alcune intaccature per le quali passano le spine del regolatore delle intermittenze e della molla interruttrice, non che la parte inferiore della molla conduttrice. I cerchi divisi, gli indici ed i bottoni girevoli restano al di fuori, come pure rimane all'esterno il catenaccio del commutatore.

La custodia viene mantenuta fissa stabilmente al supporto mediante una chiavarda cilindrica di ottone che attraversa verticalmente per il mezzo l'intiero apparecchio, finisce a vite al disotto di esso e termina superiormente in una specie di maniglia crociforme, appoggiantesi col collaretto sopra un disco di ottone forato, fisso al mezzo della faccia superiore della custodia.

Una madrevite impegnata nel verme della chiavarda serve a stringere la custodia contro il supporto e permette anche di poter levare a volontà la chiavarda stessa e quindi di sbarazzare il congegno magneto-elettrico dall'involucro preservatore (1).

(1) La chiavarda sopraddescritta, dopo levata la custodia, può di nuovo adattarsi all'apparecchio onde facilitare il suo trasporto da un luogo all'altro.

Dal detto ultimamente si capisce che la macchina del Duchenne può esser messa in piena attività anche rinchiusa nella propria custodia, essendo che, e il catenaccio del commutatore, e la manovella, ed i reofori, ed i tre archi graduati indicatori, e l'asticella del graduatore rimangono al di fuori di essa, non restando all'interno che l'elettro-calamita, il congegno rotatorio, le molle e i tubi del graduatore.

Stimiamo superfluo di entrar a discorrere del corredo di strumenti direttori delle correnti che la macchina dee possedere: solo diremo che i più comuni, i quali d'ordinario vengono costruiti insieme ad essa, sono due impugnature in parte cilindriche di metallo, che a mezzo di elici di sottil filo di rame investito di seta si mettono in comunicazione coi bottoncini reofori (fig. 6). Ogni medico per altro, a seconda delle cure che vuole intraprendere, se ne può far costruire di particolari conformati a paletta, ad ago, ecc. ecc.

IV.

Uso pratico dell' apparecchio del Duchenne.

Quantunque la descrizione fatta dell'apparecchio del Duchenne e le illustrazioni teoriche che lo accompagnano sieno, a mio credere, sufficienti a far comprendere l'uso delle varie sue parti, pure io stimo cosa ben fatta di porgere in questo luogo, quasi a riepilogo del fin qui detto, l'insieme delle norme pratiche che il medico deve seguire nei casi speciali, onde ottenere dall'apparecchio le reazioni più confacenti ai casi medesimi. Il medico stesso perciò potrà risparmiarsi, in caso di dimenticanza, la noia di rivedere l'intera descrizione per trarre qua e là i varii dati ad esso occorrenti.

Suppongo per primo che l'operatore desideri usare di correnti quasi continue, a direzione costante e che queste sieno l'extra-correnti. — Ecco la serie d'operazioni che esso dovrà effettuare.

1.° Allontanare l' armatura dai poli del magnete di un breve tratto, girando il bottone della vite di richiamo da sinistra a destra in modo che l' indice oltrepassi di due o tre gradi lo zero della divisione (1).

2.° Svitare il bottone posto alla cima dell'albero che porta la ruota dentata; collocare a posto la manovella che giace nel cassetto e rimettere nuovamente il bottone levato onde renderla fissa.

3.° Girare il bottone della molla interruttrice, posto alla destra dell' apparecchio fino a che il suo indice marchi sulla piastrella divisa il n.° 2, corrispondente alla graduazione superiore.

4.° Girare il bottone della molla delle intermittenze, finchè il suo indice corrisponda alla divisione senza cifra tracciata alla sinistra dell' arco diviso.

5.° Chiudere completamente il catenaccio del commutatore, se è aperto.

6.° Svitare alcun poco i bottoncini reofori inferiori, fra i quali stanno scritte le parole *courant inducteur*; introdurre fra essi e i dischetti fissi alla sponda i capi uncinati di due fili conduttori assai flessibili, o di due elici di fil di rame coperto di seta; e stringere di nuovo i bottoncini in modo da fermar gli uncinetti.

7.° Tirare in fuori più o meno, a seconda dei casi, l' asticella del graduatore (2).

8.° Congiungere ai fili gli strumenti direttori dell' elettricità ed applicar questi convenientemente all' ammalato.

9.° Finalmente girare in maniera continua la manovella, da sinistra a destra superiormente, in modo da farla compiere due rivoluzioni circa per secondo.

Per tali disposizioni le extra-correnti si manifesteranno in numero di 16 ad ogni rivoluzione della manovella, esciranno

(1) Qui bisogna risovvenirsi che l'armatura, nell' inazione dell'apparecchio, viene mantenuta aderente ai poli del magnete, in uno stato prossimo al distacco.

(2) Quando si comincierà ad agire su di un ammalato, andrà bene di lasciar l' asticella totalmente addentrata nell' apparecchio, per tirarla in fuori più o meno in seguito a seconda del bisogno.

sempre dal bottoncino *d* (fig. 9, 13 *c*) e rientreranno pel bottoncino *c*; per cui *d* funzionerà da polo positivo e *c* da negativo.

Se all' operatore non interessasse tanto di avere le correnti sempre in un senso, quanto di averle invece in numero doppio per ciascun giro della manovella, non avrebbe che a traslocare, a mezzo del suo bottone, l' indice della molla interruttrice fino a portarlo in corrispondenza col segno della divisione superiore che porta il n.° 4, lasciando i rimanenti pezzi nella posizione di prima.

Le correnti in questo caso si susseguiranno dirette alternativamente da *d* verso *c*, e da *c* verso *d*.

Se nelle dilicate cure elettriche, l' introduzione completa dell' asticella e dei cilindri inviluppanti del graduatore sui rocchetti d' induzione lasciasse ancora alle correnti una soverchia energia, si potrebbe diminuirla di più col girare la vite di richiamo del carretto da manca a destra, con che si verrebbe ad allontanare successivamente l' armatura dei poli magnetici. Questo allontanamento dovrebbe essere di un centimetro circa; in questo caso però le due posizioni diverse dell' indice della molla interruttrice non dovrebbero più esser quelle corrispondenti ai segni 2 e 4 della graduazione superiore, ma quelle corrispondenti invece agli altri 2 e 4 dell' inferiore, la quale trovasi un po' più alla sinistra di chi guarda.

Se per questo allontanamento le correnti si fossero di troppo indebolite, si potrebbero vivificare col tirar in fuori il graduatore.

In qualche caso nel quale il medico, in luogo che colle extracorrenti, desiderasse operare colle sole correnti estremamente deboli fisiologicamente, indotte dalle variazioni magnetiche della calamita negli elici interni, non avrebbe a far altro che rallentare la vite a testa scabra, attraversante la piastrella della molla conduttrice, operazione che renderebbe inattivo l' interruttore.

Finalmente se, lasciata libertà all' interruttore di compiere le sue funzioni, il medico volesse far uso delle intermittenze, dovrebbe volgere il bottone della molla del regolatore di queste in modo da portare il suo indice in corrispondenza coi tratti

inferiori 1, 2, 4, della graduazione, per il giacimento in prima considerato dell' armatura, e coi tratti 1, 2, 4 superiori per la posizione di massimo allontanamento dell' armatura stessa dai poli magnetici.

La molla per le tre posizioni dell' indice verrebbe, in un giro della manovella, a toccare od una, o due, o tutte quattro le caviglie della ruota dentata, e non passerebbero, in causa del distacco della linguetta della piastra del carretto, che quelle extra-correnti, prodotte dall' interruttore, le quali si manifestano durante i contatti della molla colle caviglie predette.

Anche in questo caso si produrrebbero q correnti sempre in un senso, o mutevoli in direzione, a seconda delle posizioni sopraccennate dell' indice congiunto alla molla interruttrice.

Suppongo ora che l' operatore voglia usare delle correnti indotte negli elici esterni.

Esso per questo dovrà aprire completamente il catenaccio del commutatore e trasportare i fili conduttori delle correnti dai bottoncini reofori inferiori ai superiori, fra i quali stanno scritte le parole : *courant induit.*

Per le disposizioni di tutti gli altri pezzi e per le intermittenze varranno regole identiche alle suesposte.

Per la posizione dell' indice della molla interruttrice corrispondente alla cifra 2, le due correnti che si manifestano in un giro del cilindro interruttore esciranno dal bottoncino *b* (fig. 9, 13 *c)* e rientreranno pel bottoncino *a* (1) : per la posizione invece corrispondente alla cifra 4 succederà inversione di poli ad ogni quarto di rivoluzione del cilindro suddetto.

(1) Veramente le correnti che si manifestano sono quattro e non due, ma si è già detto che quelle indotte all' atto della chiusura del circuito sottoposto, e che tengono un andamento inverso, non esercitano che debolissime azioni fisiologiche.

Avvertenze.

I. Quando l'operazione è terminata, si leverà la manovella e si rimetterà nel suo cassetto, come pure in esso riporrannosi i fili conduttori e gli altri istrumenti adoperati; dopo di ciò si girerà da diritta a sinistra la vite di richiamo del carretto fino a portare l'armatura a perfetto contatto coi poli della calamita, onde conservare a questi la loro energia; in fine si volgerà, per brevissimo tratto, la vite stessa in verso opposto onde mantenere l'armatura in uno stato di trazione forzata prossimo a quello del distacco.

II. Torna assai utile alla conservazione dell'apparecchio di ungere di tratto in tratto leggermente d'olio le due molle dell'interruttore, nei loro punti di contatto colle parti metalliche del cilindro ruotante.

Conclusione.

Nel corso di questa descrizione ho fatto abbastanza intendere in qual senso si debbano interpretare le varie denominazioni, ed ho pur fatto conoscere od almeno menzionate le specie di correnti poco attive fisiologicamente che, a scrupolo, dovrebbonsi considerare negli elici in ogni fase del movimento dell'armatura. — Ho detto che le dotate di forte azione fisiologica, negli elici interni, sono le extra-correnti e negli elici esterni quelle correnti che si manifestano all'atto dell'apertura del circuito sottoposto. Ho infine fatto osservare come le denominazioni di correnti di I ordine e di correnti induttrici si corrispondano, come queste si distinguano dalle extra-correnti, e come pure sieno sinonime le denominazioni di correnti di II ordine e di correnti indotte, a seconda della convenzione.

Circa queste denominazioni però devo ancora dire due parole, per far conoscere come la pensa in proposito il De la Rive, e per accennare la sua opinione riguardo alla differenza specifica che il Duchenne crede di aver riscontrato nelle due specie di correnti svolte dal suo apparecchio.

Il De la Rive (1) non ammette che le correnti indotte nel primo filo sieno l'origine delle indotte nel secondo. Egli dice che, agendo il magnete su ambidue i fili, con un poco più di forza soltanto sul più prossimo, questo non può avere alcuna azione sul secondo, a menò che il suo circuito non sia chiuso, caso nel quale egli indebolisce un poco la corrente indotta nel secondo filo, come lo farebbe un inviluppo metallico.

Secondo dunque il De la Rive, tutte e due le correnti sarebbero di primo ordine, e l' attiva fisiologicamente del secondo filo sarebbe pur essa indotta dalla calamita, solo che manifesterebbesi in tutta la sua intensità nel momento in cui il circuito sottoposto, chiuso e funzionante in modo analogo ad un inviluppo metallico continuo, venisse ad aprirsi.

Io, a dir il vero, non vedo alcuna ragione perchè, essendo le correnti interne prodotte da variazioni magnetiche, invece che da una pila, non abbiano a reagire sugli elici esterni per produrre in essi delle correnti indotte. La mia opinione su questo proposito si è che anche durante il libero circolare delle correnti interne, in causa del loro periodico crescere e decrescere, corrispondente alle variazioni del magnetismo, abbiano ad originarsi delle correnti indotte alternantisi di direzione negli elici esteriori, correnti poi che a seconda del diverso loro andamento o cospireranno negli effetti con quelle indotte in questi direttamente dalla calamita, oppure tenderanno a diminuirne l' intensità; e come credo che nel salto della molla interruttrice, aprendosi il circuito interno, le correnti esteriori originate direttamente dal magnetismo acquistino maggiore energia, così stimo pure che nel salto stesso si aggiungano a queste correnti le altre indotte, provenienti dal fatto dell'interruzione del circuito interiore.

La differenza specifica dianzi mentovata delle due specie di correnti consiste, secondo il Duchenne, in ciò: che le extracorrenti eccitano, più vivamente delle correnti indotte nel secon-

(1) De la Rive, *Traité d' électricité*. Paris 1858, T. III, pag. 580-81-82, 605 e seguenti.

do filo, la sensibilità e la contrattilità dei muscoli e di qualche organo sotto-cutaneo, mentre invece le indotte agiscono più potentemente sulla retina, eccitano di più la sensibilità della pelle e penetrano più profondamente nei tessuti (1).

Circa questa differenza, io sono d'accordo coll'illustre De la Rive nel ritenerla dipendente soltanto dai due elementi *quantità e tensione*, e non da caratteristiche speciali alle due correnti.

Le correnti interne che circolano in un filo grosso, corto e vicino alle branche magnetizzate, sono energiche per quantità, ma come agiscono potentemente sulle parti più superficiali del corpo, non possono estendere la loro attività molto all'interno stante la loro debole tensione. Le esterne che si volgono nel filo più discosto dalla superficie del magnete, filo lungo, sottile e quindi opponente al passaggio dell'elettrico maggior resistenza, la cedono alle altre per quantità, ma dotate di più forte tensione penetrano nei tessuti a più grande profondità.

Credo inutile di estendermi ulteriormente su questo proposito; quelli però che desiderassero di conoscere appieno la quistione, potrebbero ricercarla nel volume terzo del trattato di elettricità del De la Rive, alle pag. 580-81-82, 603, e seguenti.

Qui pongo termine e dichiaro che quanto ho scritto, riguarde alla forma e disposizione dei pezzi dell'apparecchio del Duchenne e riguardo allo sviluppo ed andamento in esso delle correnti, non l'ho desunto da alcuna opera stampata, ma soltanto dall'ispezione dell'apparecchio stesso, costrutto dal Deleuil.

Nell'analisi da me istituita sulla direzione delle correnti, mi son servito di un delicato galvanometro, e per quanto risguarda l'intensità delle loro azioni fisiologiche le ho studiate su me stesso, che sono dotato di molta sensibilità.

(1) Questa differenza, a dir il vero, il Duchenne la trova specialmente nelle correnti svolte da' suoi apparecchi volta-faradici.

Appendice.

Moderatore ad acqua applicabile agli apparecchi d' induzione.

Questo piccolo istrumento (fig. 14), che il Bonijol, fino dal 1840 univa a suoi apparecchi elettro magnetici a cassetta, è costituito da un cannello di vetro chiuso stabilmente ad un estremo con un coperchietto metallico a fascia alquanto estesa ed all' altro con un coperchietto simile, ma costruito in modo da poter essere invitato su di una ghiera fissa con mastice all' apice del cannello.

La fascia di ciascun coperchio porta un bottoncino a vite, atto a ricevere e fermare un filo conduttore.

Per il centro del coperchio levabile, che è munito d' una specie di tubetto sporgente all' esterno, passa un' asticella cilindrica di metallo graduata in centimetri e terminante a bottone sulla cima esteriore. Questa asticella, che può scorrere a dolce fregamento nel tubetto, quando è addentrata totalmente nel cannello di vetro, ne viene a toccare il fondo metallico coll' interna estremità.

Per usare del moderatore se ne lèva il coperchio a vite portante l' asticella graduata e, dopo aver riempito d'acqua quasi totalmente il cannello, lo si torna a rimettere. Applicasi in seguito un pezzo di fil di rame ben pulito al bottoncino del coperchio amovibile, e si mette questo filo in permanente comunicazione con uno dei reofori attivi dell' apparecchio d' induzione. In fine si adatta al bottoncino dell' altra ghiera uno dei fili conduttori delle correnti.

Tirando in fuori più o meno l' asticella, si costringe la corrente ad attraversare uno strato più o meno grosso d' acqua e se ne fa scemare per conseguenza a gradi l' intensione, stante la resistenza che l'acqua oppone al passaggio dell' elettricità.

NOTE

Nota I. (Vedi pag. 752.)

Col sussidio di questa nota e delle fig. 13 *a*, *b*, *c*, che le sono relative, il lettore potrà farsi una giusta idea della disposizione di alcuni fra i principali pezzi dell'apparecchio che sono in comunicazione fra loro e per i quali le correnti compiono il loro tragitto (1).

I due tratti del filo grosso *k*, *k'* che corrisponderebbero a quello di passaggio da un rocchetto all'altro, se il filo fosse d'un sol pezzo su tutta l'estensione della calamita, seguono le braccia di questa, la sua traversa e vengono a congiungersi in un punto *g*.

Il tratto del predetto filo che esce dal rocchetto sinistro, segue l'andamento *h*, si piega in *i*, discende, passa sotto al supporto in *l*, lo percorre per una certa estensione *ll'*, poi si dirama in due altri fili, l'uno dei quali si porta in *n*, alla piastrella metallica *A*, che comunica col carretto, e l'altro in *O*, al bottone che, a mezzo della vite *B*, comunica colla molla conduttrice, *C*.

Il tratto del filo stesso che corrisponde al rocchetto destro segue invece l'andamento *p*, si piega in *q*, discende attraverso la tavoletta, passa in *r*, e viene a congiungersi con un altro *t r s* che in *s* è saldato alla piastrella della molla interruttrice ed in *t* riascende, e si porta a formare il capo a vite del bottoncino reoforo destro inferiore *d*.

Il filo del bottoncino *e*, sinistro inferiore, discende internamente lungo la sponda dell'apparecchio, passa al disotto in *u*, va a finire ad uncino schiacciato *v* sotto al catenaccio *z* e comunica con esso quando è chiuso, e quindi colla piastra *x* della spira *α* che porta la molla *β* delle intermittenze, colla linguetta *γ* e col carretto *δ*.

I due tratti del filo sottile 1, 2, che corrisponderebbero a quello di passaggio da un rocchetto all'altro scorrono lungo le braccia magnetiche e vengono a mettersi in comunicazione fra loro mediante un pezzo di filo più grosso che attraversa la lastrella di bosso ricurva 3, fissa al sostegno della traversa, ai capi del qual filo sono saldati.

Il tratto libero 4, corrispondente al rocchetto a destra, segue, come

(1) Le porzioni dei fili tracciate a punteggiature, non esistono nella macchina e non servono che a mostrare il modo di congiunzione delle parti realmente esistenti.

gli altri, il braccio corrispondente del magnete e va a congiungersi in 5 ad una verghetta cilindrica di rame posta vicino alla sponda, la quale discende sotto il supporto, lo percorre nella direzione 6, 7, riascende di nuovo, scorre lungo la sponda predetta in 8, e va a formare il capo a vite del reoforo destro superiore *b*.

L'altro tratto libero 9, del filo sottile corrispondente al rocchetto sinistro, si congiunge in maniera analoga all'asticella di rame 10 che passa pur essa sotto al supporto in 11 e va ad attaccarvisi in 12 alla piastrella *A* comunicante col carretto.

Finalmente dal reoforo sinistro superiore *a*, si diparte il filo di rame 13, che attraversa anch'esso il supporto nel punto 14 e va a costituire il filo ad uncino 15 che comunica col catenaccio *z* quando è aperto, quindi con tutto il regolatore delle intermittenze e col carretto del congegno rotatorio.

Nota II. (Vedi pag. 753).

Le prime correnti seguono la strada *h, i, l, l', n, δ, γ, α, x, z, v, u, cc', c,' d, t, r, q, p*. Le seconde invece seguono una strada inversa.

Nota III. (Vedi pag. 754).

La strada che seguono le correnti interne attraversando le molle dell'interruttore durante il passaggio dell'armatura dalla posizione verticale alla orizzontale è la seguente: *h, i, l, l', o, M, C, D, E, F, s, r', r, q, p*.

Durante il passaggio inverso dell'armatura, le correnti seguono un cammino inverso.

Nell'interruzione, le extra-correnti, movendosi come le correnti che le originarono, seguono l'andamento di queste, andamento già indicato nella nota II, potendo esse uscire facilmente dall'apparecchio anche quando ai reofori è interposto un individuo poco conduttore o resistente, e ciò in riguardo della lor forte tensione.

Nota IV. (Vedi pag. 756).

Le correnti attive fisiologicamente degli elici esterni, nel caso di due sole interruzioni per giro del cilindro, seguiranno la strada: 4 5, 6, 7, 8, *b, a' a*, 13, 14, 15, *z, x, α, γ, δ, A*, 12, 11, 10, 9.

Nel caso di quattro interruzioni, due correnti terranno questo andamento e due un andamento inverso.

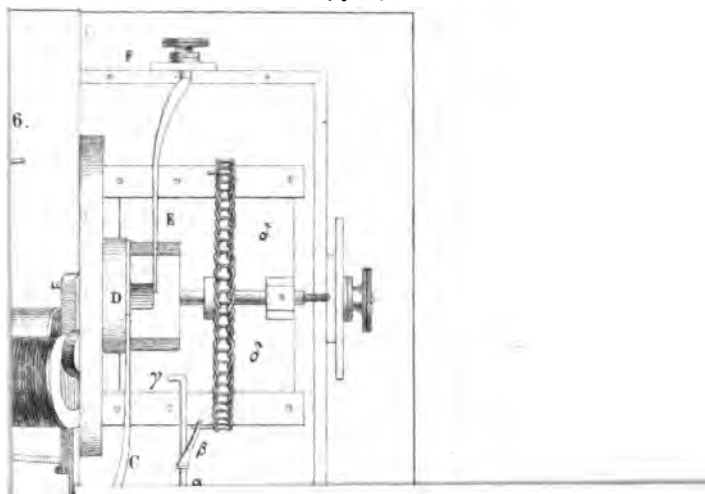
Nota V. (Vedi pag. 757.)

In causa del rallentamento della vite fissa alla piastra della molla conduttrice, le correnti degli elici interni percorreranno la strada indicata nella nota III, e le indotte negli elici esteriori quella indicata nella nota IV.

Il m. e. prof. De Visiani legge un suo scritto intitolato *Plantarum Serbicarum Pemptas*, ossia descrizione di cinque piante della Serbia illustrate con figure, in cui, premessi alcuni cenni sulla Flora di quel paese ancor poco nota e sulla provenienza di quelle piante, ne porge la descrizione e il disegno. Sono esse il nuovo genere *Pancicia serbica* e le nuove specie *Ranunculus serbicus* Vis., *Centaurea chrysolepis* Vis., *Mulgedium Pancicii* Vis. ed *Acer macropterum* Vis. Chiude la sua lettura col far voti per la pronta compilazione di quella Flora, ch' egli spera ed attende dalla perizia del prof. di Belgrado D. Giuseppe Pancic donatore di queste piante.

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze 24 maggio e 14 giugno 1860, comunicati da quel corpo scientifico.

LOMBARDINI. — Dell' origine della scienza idraulica nel milanese e del suo progresso in altre parti d' Italia.
CAVALLERI. — Sul punto cieco dell' occhio.
FRISIANI. — Variazioni secolari dei tre elementi magnetici.
VERGA. — Di alcuni medici lombardi che fiorirono nel secolo passato. Continuazione.

Tav. V.

INTORNO

ad un nuovo metodo per discoprire nei tessuti di seta la presenza del cotone o della lana, del sig. professore PIETRO STEFANELLI;

ANALISI

DEL M. E. PROF. FRANC. ZANTEDESCHI

Quanto i progressi delle scienze fisiche e chimiche contribuirono allo sviluppo e perfezionamento dell'industrie dell'uomo, altrettanto per una sete insaziabile di vile guadagno furono volti alla falsificazione di tutti i prodotti che il commercio presenta ai bisogni della civil società. Farmaci adulterati, farine frammischiate a quelle di varj legumi, latte artificiale, olj impurissimi, cioccolatte, caffè, che non ricordano in gran parte che il nome, esercitano a' nostri giorni la solerzia de' Magistrati, e mettono alla prova la scienza de' nostri chimici, per iscoprirne le frodi. Anche i tessuti, tanto necessarj al conservamento della salute dell'uomo, non andarono esenti da quest'inganni. Così si vendettero e si vendono per *tutta lana* dei tessuti contenenti gran quantità di *cotone;* per *tele di lino* o *di Olanda*, delle tele parimenti abbondanti di *cotone;* per drappi di *cachemire*, della *lana;* per stoffe di *pura seta*, dei tes-

suti che invece nascondono notevoli dosi di *cotone*, ecc. Anche per i tessuti fu invocato il magistero della chimica, e non pochi distinti ingegni prestarono le loro cognizioni e la loro solerzia a svelare l'arte falsificatrice degli speculatori. La Memoria interessantissima dello Stefanelli è divisa in due parti. Tratta la prima dei processi immaginati dai chimici per discoprire nelle stoffe di seta il cotone o la lana: espone la seconda il metodo da lui immaginato a questo scopo, facendo ad un tempo conoscere quanto questo si avvantaggi in confronto di quelli ch'erano stati pubblicati prima ch'egli mettesse mano al suo lavoro.

PARTE PRIMA.

Epilogo dei principali metodi proposti dai chimici per svelare la frode dell'esistenza del cotone o della lana nelle stoffe di seta.

I. Il mezzo più comunemente usato, per accertarsi dell'esistenza o non esistenza del cotone nei tessuti di seta consiste nello sfilare un pezzo della stoffa sospetta e nel bruciare uno ad uno i fili ottenuti, approssimandoli alla fiamma d'una candela. La seta subisce la combustione con certa difficoltà, genera un carbone assai spugnoso, ed esala un forte odore di corna o di capelli bruciati. Il cotone, all'opposto, arde di fiamma assai viva, senza lasciar quasi residuo e sviluppa un deciso odore di legno bruciato. Talvolta però ai fili di cotone rimane aderente della peluria di seta, la quale ne rallenta la combustione ed accresce il residuo mentre occulta o confonde l'odore che se ne svolge.

II. Se in una liscivia di potassa o di soda formata di

5 parti d'alcali per 100 parti d'acqua si fa bollire un pezzo di stoffa costituita da seta mista a cotone, ben presto il reattivo mostra di attaccare e dissolvere la prima materia testile, lasciando quasi che inalterata la seconda; ma questo processo (come fu da altri già detto e dall'Autore più volte comprovato) può facilmente indurre in errore, essendochè la liscivia caustica con molta difficoltà giunge a dissolvere *completamente* la seta, massime se essa trovasi colorata con sostanze atte a proteggerla in parte dall'azione dell'alcali.

III. Lebaillif e Lassaigne suggerirono di sfilare il tessuto, in cui si teme l'inganno, e di far bollire per 15 o 20 minuti nel nitrato liquido di uni-ossido di mercurio i fili raccolti. Per tal modo la seta diviene di color rosso amaranto, ed il cotone (se pure vi era consociato) rimane incoloro. Questo saggio adunque, osserva l'Autore, non può eseguirsi che sopra i drappi bianchi o di colore chiaro. Vero è però che trattandosi di stoffe aventi un colore assai cupo, si potrebbe ricorrere (ove non dispiacesse di complicare l'operazione) al decoloramento, prima di sottoporle all'ebullizione col nitrato liquido di uni-ossido di mercurio.

IV. Lo stesso dicasi, come osserva l'Autore, pel metodo di Maumenè, il quale differisce da quello di Lebaillif e Lassaigne in ciò; che in luogo del sale mercurico si adopera il bi-cloruro di stagno. In tal caso i fili di seta acquistano un deciso nero, mentre i fili di cotone non cangiano menomamente di colore.

V. Per le stoffe di seta incolori, o pressochè incolori, fu pure da altri indicato di usare l'acido azotico, ossia nitrico allungato, il quale esercita col riscaldamento un'azione assai differente sulle materie testili secondochè provengono dal regno animale o dal regno vegetabile. Desso infatti colo-

ra decisamente e stabilmente in *giallo* le prime, mentre non altera l'originaria *bianchezza* delle seconde.

VI. Pei tessuti di seta fortemente colorati, ne' quali v' entra il cotone, Peltier figlio propose il seguente metodo: Un pezzetto della stoffa prescelta pel saggio s'immerge a freddo per 12 a 20 minuti in un miscuglio formato con parti uguali di acido nitrico monoidrato ed acido solforico a 66 gradi, usando l'avvertenza di agitare il tutto di tanto in tanto. Se quel drappo non contiene che seta, tutto si dissolve nel liquido posto a di lui contatto; se, al contrario, contiene del cotone, si ottiene un residuo, il quale, convenientemente lavato ed asciuttato, mostra di possedere le proprietà caratteristiche della *pirosilina* o *cotone-fulminante*. Lo stesso Peltier aggiunge che dal peso di questo residuo si può (avendo tenuto conto del peso del pezzo di stoffa posto in esperimento) desumere tosto il rapporto in che stava la seta col cotone. Ma qui l'Autore saggiamente notò, che una tale determinazione quantitativa riesce costantemente inesatta; imperocchè la cellulosa, nel ridursi in pirosilina, soggiace ad un considerevole aumento in peso; aumento che a rigore, non può bene stabilirsi neppure col calcolo, a cagione di non esser sempre costante, come chiaramente risulta dalle esperienze di Pelouze, W. Crum, Schmidt, ed Hecker, Vankerckoff e Reuter. Per siffatto motivo conchiude Stefanelli, seguendo le ultime indicazioni di Peltier, si ha per risultamento una dose di cotone assai maggiore di quella che realmente esisteva nel tessuto.

VII. Per iscoprire la presenza della lana in un tessuto di seta Lassaigne propone d'immergerlo a freddo in una dissoluzione d'ossido di piombo, nella liscivia di potassa o di soda. La dissoluzione si prepara riscaldando della liscivia di potassa o di soda, contenente 15 parti d'alcali con $^1/_{10}$

di litargirio. Questo reagente annerisce la *lana* a cagione dello zolfo ch'essa contiene, e non altera in verun modo la *seta*. Da ciò facilmente s' intende, che se il tessuto è colorato, occorre, prima di tutto, scolorarlo con qualcuno di quei metodi, de' quali parlano in tutti i loro trattati i chimici.

VIII. Per iscoprire nei tessuti di seta la frode della lana fu utilmente ancora proposto l' uso del microscopio. Sotto un ingrandimento sufficiente i fili di seta presentano la forma di cilindri attortigliati di *ugual diametro* in tutta la loro lunghezza, e più o meno striati longitudinalmente; mentre quelli di lana mostransi di forma cilindrica attortigliata *assai irregolarmente*, e segnati di strie, le quali, per le loro svariate posizioni, rammentano in qualche modo la scorza di taluni alberi.

IX. L' uso di un buon microscopio serve ancora a determinare la forma della fibra del cotone in confronto di quella della seta. Anzi l'illustre prof. Adolfo Targioni-Tozzetti giunse persino a discoprire le differenze che presentano le diverse specie di sete, che si ottengono da varj insetti (Sulla struttura della fibra sericea di alcuni insetti allevati, come bachi da seta, e di altri lepidotteri e imenotteri selvatici; nuova serie degli *Atti dell' Accademia Economico-Agraria dei Georgofili*, Vol. III, pag. 246-266); ma l' uso del microscopio vale piuttosto pel naturalista, che per l' industriale. Per questo abbisognano mezzi, che sieno di poco costo e di una pratica pronta e facile, e che non addimandino una coltura preparatoria e l'esercizio d'un occhio molto sperimentato.

PARTE SECONDA.

Esposizione del nuovo metodo immaginato dallo Stefanelli.

Dato col valente Autore questo rapido sguardo ai metodi differenti, che furono proposti dai chimici, e notate le imperfezioni e le difficoltà che li circondano, noi esporremo ora il metodo immaginato dall'Autore e messo più volte alla prova coll'esperienze le più viridiche, questa esposizione sarà fatta, per quanto ci sarà concesso, più colle parole dell'Autore, che colle nostre; perchè amiamo che il nuovo metodo non perda di quella semplicità e di quella precisione, che seppe imprimergli il sagace sperimentatore, ben noto ai dotti di oltrealpi per importanti lavori intorno a varie branche di chimica, di storia naturale e di agronomia.

Noi innanzi tutto dobbiamo notare, che la scoperta delle proprietà che possiede l'ammoniuro di rame di dissolvere la cellulosa e la seta, è dovuta a Schweitzer; e che la scoperta della proprietà che ha l'ammoniuro di nickelio d'intaccare la seta e non la cellulosa è attribuita allo Schlossberger. Ciò premesso, veniamo ai particolari del nuovo metodo. Il reattivo adoperato dallo Stefanelli consiste in ammoniaca liquida, alla quale v'ha aggiunto tanto uni-ossido di rame idrato da comunicarle un forte colore bleu; questo reattivo impertanto è formato del comune *ammoniuro di rame* con un eccesso di ammoniaca libera. Osserva l'Autore, che a questo liquido non può sostituirsi una soluzione di quel composto assai più complesso che trovasi bello e preparato in commercio, e che in farmacia ricevette il nome di *cupro ammoniacale* (solfato cuprico-ammonico).

La preparazione del reattivo dello Stefanelli è facilissima da potersi senza difficoltà veruna praticare dai meno esperti nelle manipolazioni chimiche, e di facile conservazione. Infatti l'uni-ossido di rame idrato sciogliesi a freddo nell'ammoniaca con facilità pari a quella con che compiesi la soluzione del sal comune nell'acqua. Il reattivo istesso offre pure il vantaggio di lungamente conservarsi in bocce di cristallo o di vetro ben chiuse.

Taluno mosse innanzi al reattivo dello Stefanelli l'inconveniente che ha di agire a modo di veleno introdotto che sia nelle vie digerenti, sulla economia animale; ma se dagli industriali e dagli attendenti alle cose domestiche si dovesse togliere ogni mezzo più o meno nocivo, le arti nostre verrebbero ridotte a ben meschinissima cosa. A che, per esempio, sarebbe ridotta l'arte tintoria se fosse negato l'acido solforico, l'acido cloridrico e nitrico, il protocloruro di stagno, il bi-cloruro dello stesso metallo, le liscivie alcaline, alcuni composti cuprici, il prussiato di potassa, ecc.? Senza di che anche i processi chimici esposti nella prima parte di quest'analisi dovrebbero essere tolti dalle mani dei pratici, siccome quelli che esercitano un'influenza nociva sulla economia della vita.

Premesso ciò, veniamo a vedere come operi il chiaro Autore per discoprire in una stoffa di seta la presenza del cotone o della lana. Prende circa due centimetri quadrati del tessuto destinato al saggio, e li pone in un cilindro di vetro o in un bicchiere da Sciampagna. Preferisce però l'Autore vasi ristretti o di piccolo diametro, affine di potere chiaramente distinguere ciò che accade in seno del liquido. Li sommerge nel reattivo cuprico-ammonico, ch'è di 10 a 12 centimetri cubici. Agita il tutto con un cilindretto di vetro. Se la stoffa, che si sottopone all'esperienza, è intiera-

mente formata di fili di seta, in 4 o 5 minuti si vede intieramente disciolta dal liquido, a meno che non sia tinta in *nero*; in questo caso è necessario che il trattamento sia prolungato di 10 a 12 minuti; e che la quantità del liquido sia portata a 18 o 20 centimetri cubici. Non manca l'Autore di avvertire, che la seta tinta in *nero*, nel dissolversi nel reattivo, lascia quasi sempre qualche traccia di residuo ferruginoso; ma così piccolo deposito non può indurre in errore alcuno, perchè è ben differente dal residuo che si ha dalle stoffe di seta, nelle quali esistono fili di lana o di cotone. Desso inoltre è completamente solubile nell'acido nitrico o cloridrico, ancorchè molto allungati.

Che se il drappo di seta avesse a contenere del cotone, il quale nell'ammoniuro di rame è molto meno solubile della seta, una parte di esso resterebbe indisciolta, e con breve riposo questa parte si precipiterebbe sul fondo del vaso; ma a questo precipitato non vuolsi dare tutta l'importanza per discoprire l'esistenza del cotone nei tessuti di seta; avvegnachè talvolta in essi si trovi piccola quantità di cotone, il quale verrebbe a dare un precipitato quasi insensibile; e d'altra parte non si potrebbe affermare che quel precipitato fosse dovuto all'esistenza del cotone, essendo anche la lana non solubile nell'ammoniuro di rame, se non dopo un lungo contatto.

Perciò dopo che il liquido ha reagito per 4 o 6 minuti sul tessuto, lo diluisce con acqua, avendo prima l'avvertenza di cautamente decantarlo in altro vaso, qualora sia rimasta della materia insoluta; e quindi lo tratta con acido azotico del commercio fino a che non abbia al tutto perduto il color bleu; anzi procura di adoperarlo in leggiero eccesso. In mancanza di acido nitrico del commercio od acqua forte, consiglia l'Autore di usare anche l'*acido cloridrico*

o *muriatico*, purchè non si adoperi in grande eccesso, perchè in tal caso potrebbe in parte o in tutto ridisciogliere le esili particelle di cellulosa da esso stesso precipitate, e così rendere equivoco od erroneo il saggio.

Operando per tal modo, se nella stoffa trovavasi del *cotone*, si forma immediatamente in seno al liquido una gran quantità di esili fiocchetti bianchi o debolmente colorati, costituiti nel primo da solo cellulosa più o meno modificata, e nel secondo dalla cellulosa medesima mista a tenue quantità di materia colorante. In un caso particolare, in cui l'Autore sperimentò sopra il *cotone di Aleppo*, gli accadde di vedere fiocchetti di cellulosa consociati a poca materia colorante.

Che se il tessuto fosse stato costituito di sola seta, o di seta e lana, niuna apprezzabile precipitazione sarebbe accaduta, almeno per qualche tempo, dopo l'aggiunta dell'acido.

Con questo stesso procedimento si potrebbe ancora discoprire nelle stoffe di seta la simultanea esistenza del cotone e della lana. Infatti nell'ipotesi di questa mischianza, adoperando maggiore quantità di reattivo e prolungando di assai il saggio, il cotone completamente dissolverebbesi nel liquido, da cui si potrebbe nuovamente separare mediante l'*acqua forte*, e la lana rimarrebbe per residuo. Ancor qui, in mancanza dell' *acqua forte*, si potrebbe far uso dell' *acido cloridrico*, come si è detto di sopra. Non dobbiamo dimenticare di osservare, che se rimanesse un poco di cotone insoluto, non potrebbe essere in verun modo confuso colla lana; imperocchè mentr'esso si riduce sotto forma di poltiglia gelatinosa, i fili della lana si mantengono lungamente inalterati.

L' esposto metodo dello Stefanelli vale ancora per riconoscere se i tessuti di lana nascondano fraudolentemente del cotone; e ciò pel modo diverso di comportarsi del co-

tone e della lana a contatto dell'ammoniuro di rame; valendosi però sempre dell'*acqua forte* nel modo superiormente esposto.

Conchiudiamo impertanto col riassumere i vantaggi che presenta questo nuovo metodo in confronto degli altri fornitici dai chimici.

1.° Esso può adoperarsi direttamente e per le stoffe incolori e per le stoffe colorate.

2.° Esso è idoneo a discoprire l'esistenza tanto del cotone che della lana in stoffe di seta diverse che nella medesima; come pure l'esistenza del cotone in tessuti che dovrebbero essere esclusivamente di lana.

3.° Il tempo che richiede al compimento dell'esperienza è brevissimo.

Non rimane ora che il voto, che sia questo nuovo metodo portato a conoscenza delle popolazioni di queste provincie che hanno un interesse continuo di conoscere la vera natura de' tessuti, che spesso la frode del commercio mette in vendita sotto la denominazione di seta e di lana, scevre intieramente da ogni altra sostanza testile animale o vegetabile.

(V. gli Atti dell'adunanza del 29 giugno 1859 dell'Accademia toscana di arti e manifatture; e Letture per la gioventù, luglio 1859).

LAVORI

per l' illustrazione topografica, idraulica, fisica, statistica, agraria e medica delle provincie venete che si pubblicano secondo l'art. 127 degli statuti interni.

PROSPETTI

SISTEMATICI DEGLI ANIMALI DELLE PROVINCIE VENETE E DEL MARE ADRIATICO E DISTINZIONE DELLE SPECIE IN GRUPPI RELATIVI ALLA LORO GEOGRAFIA FISICA ED ALL'INTERESSE ECONOMICO STATISTICO CHE PRESENTANO

DEL DOTT. GIO. DOMENICO NARDO

(Continuaz. della pag. 611 di questo vol.)

CLASSIS V. PISCES (1).

SUBCL. I. ELASMOBRANCHI

Sect. I. *Plagiostomi.*

ORDO I. Salacha.

Fam. I. RAJIDAE.

Subfam. *Cephalopterini.*

Cephaloptera giorna, *Risso.*

(1) Anche la distribuzione della presente classe di animali è fatta a seconda del *Catalogo metodico dei Pesci europei*, pubblicato in Napoli l' anno 1846 dal Princ. C. L. Bonaparte, con quelle modificazioni e rettifiche che mi sembrarono convenienti a seconda delle mie osservazioni specialmente anatomiche, le quali sarebbero state da quel chiarissimo autore, come mi scrisse, tenute a calcolo, al modo delle precedenti da me ad esso comunicate, se avesse, come era intenzionato, pubblicata una nuova edizione del proprio lavoro. Il sistema ittiologico del Pr. Buonaparte, ma ntunque in alcune parti difettoso, è tuttavia finora il più completo ed il più naturale.

La diagnosi delle specie che portano il mio nome sarà data nei Cata-

Subf. *Myliobatini.*

Rhinoptera marginata, *Muller* et *Henle* ex *Is. Geoff.*
Myliobatis acquila, *Bonaparte* ex *Lin.*
noctula, *Bp.*

Subf. *Trigonini.*

Pteroplatea altavela, *M.* et *H.* ex *Lin.*
Trigon brucco, *Bp.*
pastinaca, *Adanson.*
thalassia, *Columna.*

Subf. *Rajini.*

Dasybatis clavata, *Blainville* ex *Lin.*
asterias, *Bp.* ex *Rondeletio.*
fullonica, *Bp.* ex *Lin.*
Laeviraja morula, *Nardo* (*L. oxyrhyncus*, Bp.).
mucosissima, *Nardo* (*L. macrorhyncus*, Bp.)
Raia marginata, *Lacepede.*
miraletus, *Lin.*
quadrimaculata, *Bp.*

Subf. *Tarpedinini.*

Torpedo narce, *Nardo* et *Cuvier.*
galvani. *Bp.*
var. marmorata.
unicolor.
nobiliana, *Bp.*

Fam. Squalidae.

Subf. *Squatinini.*

Squatina angelus, *Dumeril.*
oculata, *Bp.*
? aculeata, *Dum. Cuv.* (junior praec.?)

loghi sistematici illustrati. Ho mantenuto un tal nome quando lo ho creduto anteriore ad altro applicato posteriormente a quella specie.

Subf. *Spinacini.*

Acanthias vulgaris, *Bp.* ex *Lin.* Squal.
blainvillii, *Risso.*
nigrescens, *Nardo.*
Spinax niger, *Cloquet* ex *Lin.* Squal.
Centrina selviani, *Cuv.* ex *Lin.* Squal.

Subf. *Notidanini.*

Notidanus griseus, *Cuv.* ex *Gm.*
* barbarus, *Nardo* ex *Chiereghin.*
cinereus, *Nardo* ex *Gmelin.*

Subf. *Odontaspidini.*

Odontaspis ferox, *Agassiz* ex *Riss.* Carch.

Subf. *Lamnini.*

Selache maxima, *M.* ed *H.* ex *Gunner.*
Carcharodon lamia, *Bp.* ex *Risso.*
Oxyrrhina spalanzanii, *Bp.* ex *Spalanz.* Squal.
Lamna cornubica, *Bp.* ex *Gm.*

Subf. *Alopecini.*

Alopias vulpes, *Bp.* ex *Gm.*

Subf. *Squalini.*

Sphyrna zygaena, *Rafin.* ex *Lin.*
chiereghini, *Nardo.*
Squalus carcharias, *Bp.* non *Lin.*
glaucus, *Lin.*
plumbeus, *Nardo* (*Carch. Milberti.* Valenc.).
Galeus canis, *Bp.* ex *Lin.* Sq.

Subf. *Mustellini.*

Mustellus plebejus, *Bp.*
equestris, *Bp.*

Subf. *Scyllini.*

Scyllium stellare, *Bp.*
canicula, *Bp.* ex *Lin.*
Pristiurus melanostomus, *Bp.*

SUBCLASSIS III. EPIBRANCHII.

Sect. III. *Ganoidei.*

ORDO IV. **Sturiones.**

Fam. ACIPENSERIDAE.

Subf. *Acipenserini.*

Acipenser sturio, *Lin.*
huso, *Lin.*
naccarii, *Bp.*
nasus, *Heckel (Ac. sturionellus*, Nardo).
nardoi, *Heckel.*
heckelii, *Fitzinger.*

SUBCLASSIS IV. POMATOBRANCHII.

Sectio IV. *Physostomi.*

ORDO VI. **Ciprini.**

Fam. SALMONIDI.

Subf. *Salmonini.*

Salmo carpio, *Lin.*
fario, *Lin.*
Thymallus vexillifer, *Agass* ex *Lin.* Salmo.

Subf. *Argentinini.*

Argentina sphyraena, *Lin.*

Fam. Esocidae.

Subf. *Esocini.*

Esox lucius, *Lin.*

Fam. Paecillidae.

Subf. *Paecillini.*

Lebias calaritana, *Cuv.*
(Aphanius nanus, *Nardo*, masc.
. . . fasciatus, *Nardo*, fem.)

Fam. Cobitidae.

Subf. *Cobitini.*

Cobitis barbatula, *Lin.*
Acanthopsis taenia, *Agass* ex *Lin.* Cobit.

Fam. Cyprinidae.

Subf. *Cyprinini.*

Cyprinus carpio, *Lin.*
Barbus plebejus, *Bp.*
Gobio venatus, *Bp.*
Tinca vulgaris, *Cuv.*
Chondrostoma soetta, *Bp.*
Leucos cisalpinus, *Heckel.*
Gardonus pigus, *Bp.*
Squalius cavedanus, *Bp.*
Scardinius hesperidicus, *Heckel.*

Alburnus avola, *Bp*.
strigio, *Bp*.
alborella, *Bp*.
Telestes savignyi, *Bp*.

Fam. Clupeidae.

Subf. *Clupeini*.

Clupea sardina, *Cuv*.
papalina, *Chier*. Ms. et *Bp*.
Alosa communis, *Yarr*. ex *Bloc*. Clup.
finta, *Cuv*. ex *Lacep*.
Engraulis encrasicholus, *Bp*. ex *Lin*. Clup.

ORDO VIII. **Ophisomata.**

Fam. Muraenidae.

Subf. *Anguillini*.

Anguilla vulgaris, *Cuv*. ex *Lin*. Muraen.
marina, *Chiereghin*.
var. macrocephala.
... maculata.
.... nigrescens.
Conger vulgaris, *Cuv*. ex *Lin*. Muraen.
niger, *Risso*.
myrus, *Risso*, ex *Lin*. Muraen.
Ophisurus serpens, *Lac*. ex *Lin*. Muraen.
Muraena unicolor, *Delar*.
helena, *Lin*.

Sectio V. *Physoclycti.*

ORDO IX. Gadi.

Fam. Ophididae.

Subf. *Ophidini.*

Fierasfer imberbis. ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Ophid.**
Ophidium barbatum, ***Lin.***
vassali, ***Risso.***

Fam. Gadidae.

Subf. *Lotini.*

Phycis tinca, ***Schn.*** **ex** ***Selv.***
Motella mediterranea, ***Bp.*** **ex** ***Lin.*** **Gad.**
fusca, ***Sw.*** **ex** ***Risso.***
Lota vulgaris, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Gad.**
argenteola ? Bonap.

Subf. *Gadini.*

Merlucius esculentus, ***Risso.***
Merlangus vernalis, ***Risso.***
Gadus minutus, ***Lin.***

Fam. Pleuronectidae.

Subf. *Pleuronectini.*

Pleuronectes citharus, ***Chier.*** **et** ***Bp.***
arnoglossus, ***Bp.*** **ex** ***Raf.*** **Sol.**

Subf. *Platessini.*

Platessa passer, ***Bp.***

Subf. *Psettini.*

Scophtalmus uniocellatus, *Nardo*.
Psetta rhombus, *Bp*. ex *Lin*. Pleuronect.
maxima, *Sw*. ex *Lin*. Pleur.

Fam. Soleidae.

Subf. *Soleini.*

Solea vulgaris, *Cuv*. ex *Lin*. Pleur.
var. maculata.
var. nigrescens.
var. symmetrica.
(Leptosoma atrum, *Nardo*).
var. subsymmetrica.
klenii, *Bp*. ex *Riss*. Rhomb.
nasuta, *Bp*. ex *Pall*. Pleur.
minuta, *Nardo* ex *Chier*. Pleur.
Microchirus lingula, *Bp*. ex *Rond*. Soleis.
Monochirus hispidus, *Raf*.

ORDO XI. **Percae.**

Fam. Menidae.

Subf. *Maenini.*

(*) Maena maurii, *Nardo* ex *Bonap*. Smar.
chryselis, *Nardo* ex *Cuv*. Smar.
osbeckii, *Cuv*.
smaris, *Nardo* ex *Lin*. et *Cuv*. Smar.
vulgaris, *Cuv*. ex *Lin*. Spar.

(*) I generi Smaris e Maena sono forse da fondarsi in uno solo.

Fam. Sparidae.

Subf. *Obladini.*

Oblada melanura, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**
Box salpa, ***Bp.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**
boops, ***Bp.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**

Subf. *Cantharini.*

Cantharus vulgaris, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**
orbicularis, ***Cuv.***

Subf. *Denticini.*

Dentex vulgaris, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**
gibbosus, ***Cocco*** **ex** ***Raff.*** **Spar.**

Subf. *Sparini.*

Pagellus mormyrus, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**
erythrinus, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**
bogaraveo, ***Cuv.*** **ex** ***Brunn.*** **Spar.**
Pagrus vulgaris, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.*** **Spar.**
Sparus aurata, ***Lin.***
Charax puntazzo, ***Cuv.*** **ex** ***Gm.*** **Spar.**
Sargus rondeletii, ***Cuv.***
annularis, ***Cuv.*** **ex** ***Risso*** **Aurata.**

Fam. Scienidae.

Subf. *Scienini.*

Umbrina cirrosa, ***Risso*** **ex** ***Lin.***
Corvina nigra, ***Cuv.*** **ex** ***Lin.***

Fam. Percidae.

Subf. *Percini.*

Perca fluviatilis, ***Lin.***

Labrax lupus, *Cuv.* ex *Lin.*
Serranus scriba, *Cuv.* ex *Lin.*
cabrilla, *Cuv.* ex *Lin.*
hepatus, *Cuv.* ex *Lin.*
Cerna gigas, *Bp.* ex *Gm.*
Polyprion cernium, *Valenc.*

Fam. TRACHINIDAE.

Subf. *Uranoscopini.*

Uranoscopus scaber, *Lin.*

Subf. *Trachinini.*

Trachinus draco, *Lin.*
radiatus, *Cuv.*
vipera, *Cuv.*

Fam. SPHYRAENIDAE.

Subf. *Sphyraenini.*

Sphyraena spet, *Lacep.*

Fam. ATHERINIDAE.

Subf. *Atherinini.*

Atherina hepsetus, *Lin.*
machon, *Cuv.*
boyerii, *Risso.*

Fam. MUGILIDAE.

Subf. *Mugilini.*

Mugil cephalus, *Cuv.*
capito, *Cuv.*
auratus, *Cuv.*
saliens, *Risso.*
chelo, *Cuv.*

Fam. Mullidae.

Subf. *Mullini.*

Mullus barbatus, *Lin.*
sarmuletus, *Lin.*

Fam. Triglidae.

Subf. *Triglini.*

Trigla lineata, *Lin.*
cuculus, *Lin.*
lucerna, *Nardo* non *Lin.* et *Brunn.*
(T. corax, *Bp.*)
rodinogaster, *Nardo.*
(T. Milvus, *Bp.)*
lyra, *Lin.*
aspera, *Viviani.*
Peristedion cataphractum, *Lacep.* ex *Lin.* Trigl.
Dactyloptera volitans, *Cuv.* ex *Lin.* Trigl.

Subf. *Scorpaenini.*

Scorpaena porcus, *Lin.*
scrofa, *Lin.*

Subf. *Cottini.*

Cottus gobio, *Lin.*
var. ? ferrugineus, *Heckel.*

ORDO XII. **Blenii.**

Gam. Gobiidae.

Subf. *Gobiini.*

Gobius paganellus, *Lin.*
var. nigrescens, *Nardo.*

Gobius jozo, *Lin.*
var. nigra.
cruentatus, *Lin.*
ruthensparii, *Euf.*
marsio, *Nardo.*
(G. quadrimaculatus, *Valenc.*)
maculàtus, *Nardo.*
luniè, *Nardo.*
panizzae, *Verga.*
venetiarum, *Nardo* (Gobio capito et G. proxim.).
bonelli, *Bp.*
(G. Fluviatilis, *Bon.*)

Subf. *Brachyochirini (Nardo).*

Brachyochirus prototypus, *Nardo* (Brachyoch. Aphia, *Bp.* ex *Nardo*).

Fam. CYCLOPTERIDAE.

Subf. *Cyclopterini.*

Gouana pigra, *Nardo* et *Bp.* Lepadog.
Lepadogaster raninus, *Nardo* ex *Chier.*
listellus, *Nardo* ex *Chier.*
elegans, *Nardo.*
desfontenii, *Risso.*
gouanii, *Lacep.*

Fam. ECHENEIDIDAE.

Subf. *Echeneidini.*

Echeneis remora, *Lin.*

Fam. BLENNIDAE.

Subf. *Blennini.*

Blennius occellaris, *Lin.*

Blennius gattorugine, *Lin.*
tentacularis, *Brunn.*
Ichthyocoris pavo, *Bp.* ex *Risso*, **Blenn.**
vagans, *Nardo* ex *Chier.* **Blenn.**
minutus, *Nardo* ex *Chier.* **Blenn.**
fidelis, *Nardo* ex *Chier.* **Blenn.**
galerita, *Bp.* ex *Arted.* **Blenn.**
varus, *Bp.*
polinii, *Bp.* ex *Poll.* **Blenn.**
Pholis laevis, *Hem.* ex *Linn.* **Blenn.**

Fam. Callionymidae.

Subf. *Callionymini.*

Callionymus morissonii, *Risso.*
maculatus, *Raf.*
bellenus, *Risso.*

Fam. Lophiidae.

Subf. *Lophiini.*

Lophius piscatorius, *Lin.*
budegassa, *Spinola.*

ORDO XIII. **Scombri.**

Fam. Fistulariidae.

Subf. *Caproidini.*

Capros aper, *Lacep.* ex *Linn.* **Zeus.**

Subf. *Centriscini.*

Centriscus scolopax, *Lin.*

Fam. Gasterosteidae.

Subf. *Gasterosteini.*

Gasterosteus brachyocentrus, *Cuv.*
argyropomus, *Cuv.*
aculeatus, *Linn.*

Fam. Scombridae.

Subf. *Centronotini.*

Neucrates ductor, *Raffinisque.*
Lichia ama, *Cuv.* ex *Linn.* Scomb.
vadigo, *Cuv.* ex *Riss.* Centron.
Micropteryx dumerili, *Agaf.* ex *Riss.* Caranx.

Subf. *Scombrini.*

Scomber macrophthalmus, *Raf.*
pneumatophorus, *Lacep.*
Auxis bisus, *Bp.* ex *Raff.* Scomb.
Thynnus vulgaris, *Cuv.* ex *Linn.* Scomb.
thunnina, *Cuv.*
pelamis, *Cuv.* ex *Linn.* Scomb.
Pelamys sarda, *Cuv.* ex *Bloch.* Scomb.

Subf. *Carancini.*

Caranx trachurus, *Lacep.*

Subf. *Zeini.*

Zeus faber, *Lin.*
. . . ? pungio, *Cuv.*

Subf. *Bramini.*

Brama rayi, *Schn.* ex *Bloch.* Spar.

Fam. CORYPHAENIDAE.

Subf. *Stromateini.*

Stromateus fiatola, *Lin.*
seserinus, *Nardo* ex *Rond.*

Subf. *Coryphaenini.*

Coryphaena hippurus, *Lin.*

Subf. *Centrolophini.*

Centrolophus pompilus, *Cuv.* ex *Lin.* Coryph.

Fam. LUVARIDAE (*Nardo*).

Subf. *Luvarini.*

Luvarus imperialis,*Raf.*(Proctostegus prototypus,*Nardo)*.

Fam. TRICHIURIDAE (*Nardo*).

Subf. *Trichiurini.*

Lepidopus ensiformis, *Bp.* ex *Vand.* Trich.
(Lep. argenteus, *Nardo.)*

Subf. *Trachypterini.*

Trachypterus taenia, *Schn.*
argenteus, *Nardo.*
(Regalecus et *Epidesmus*, Nardo et Ranzani).

Fam. CEPOLIDAE (*Nardo*).

Subf. *Cepolini.*

Cepola rubescens, *Lin.*
? gladius, *Nardo.*

Fam. XIPHEIDAE (Nardo).

Subf. *Xipheini.*

Xiphias gladius, *Lin.*

Subf. *Tetrapturini* (*Nardo*).

Tetrapturus belone, ***Raff.***
(**Scheponopodus prototypus**, ***Nardo***).

ORDO XIV. Pharyngognathi.

Fam. EXOCETIDAE

Subf. *Belonini.*

Belone rostrata, ***Faber.*** **ex** ***Lin.*** **Esox.**

Subf. *Exocetini.*

Exocetus exiliens, ***Lin.***

Fam. POMACENTRIDAE.

Subf. *Pomacentrini.*

Heliases chromis, ***Heckel.***
brunellus, ***Nardo*** **ex** ***Chier.***

Fam. LABRIDAE.

Subf. *Labrini.*

Labrus merula, ***Lin.***
carneus, ***Block.***
viridis, ***Lin.***
pincus, ***Nardo.***
coeruleus, ***Nardo.***
pavo, ***Lin.***
Crenilabrus pavo, ***Valenc.***
verdutius, ***Nardo*** **ex** ***Chier.*** **an var.?**
bidens, ***Nardo.***
core, ***Nardo.***
Acantholabrus palonii, ***Valenc.***

Coricus rostratus, *Valenc.*
var. punctulatus, *Nardo.*
aeques, *Nardo.*
Julis mediterraneus, *Risso.*
giofredi, *Risso.*

Sectio VI. *Plectognathii.*

ORDO XV. Gymnodontes.

Fam. TETRAODONTIDAE.

Subf. *Tetraodontini.*

? Tetraodon hispidus, *Lin.*

Fam. ORTHAGORISCIDAE.

Subf. *Molini* (Chondromori, *Nardo*).

Mola aspera, *Nardo* et *Bp.* ex *Lin.* Tetraodon.

Subf. *Orthagoriscini* (Osteomori, *Nardo*).

Orthagoriscus planci, *Bp.* ex *Nardo.* Mola.

ORDO XVI. Sclerodermi.

Fam. BALISTIDAE.

Subf. *Balistini.*

Balistes capriscus, *Lin.*

SUBCLASSIS V. LOPHOBRANCHII.

Sectio VII. *Syngnathi.*

ORDO XVIII. **Osteodermi.**

Fam. PEGASIDAE.

Subf. *Hippocampini.*

Hippocampus brevirostris, *Cuv.* ex *Linn.* Syngnath.
? guttulatus, *Cuv.*

Fam. SYNGNATIDAE.

Subf. *Syphostomini* (Syngnathini, *Nardo).*

Syphostoma acus, *Bp.* ex *Lin.* Syng.
ferruginea, *Bp.*
agassizi, *Bp.*
rhynchaenus, *Bp.*
rotundata, *Bp.*

Subf. *Syngnathini* (Scyphini, *Nardo).*

Syngnathus cultrirostris, *Michah.*
fasciatus, *Risso.*

SUBCLASSIS VI. MARSIPOBRANCHII.

Sectio VIII. *Cyclostomi.*

ORDO XVIII. **Hyperoartii.**

Fam. PETROMIZONIDAE.

Subf. *Petromyzonini.*

Petromyzon marinus, *Lin.*

Petromyzon fluviatilis, ***Lin.***
planerii, ***Gm.***
adriaticus, ***Chier.***
argenteus, ***Chier.***

Subf. *Ammocaetini.*

(*) Ammocaetes branchialis, ***Dum.***

(*) Secondo le osservazioni di A. Müller il *P. Planerii* e l'*Ammocaetes branchialis* sarebbero larve del *P. marinus.*

APPENDICE

al catalogo dei Pesci adriatici, contenente specie da me non vedute, ma che furono osservate nel litorale Dalmato e nelle isole, dal Botteri, *dal* Sandri, *dall'* Heckel, *dal prof.* Stalio *e dal dott.* Belotti, *compilato in base ai Cataloghi MSS. da essi comunicatimi.*

ORDO CYPRINI.

Clupea harengus, *Lin.*
aureovittata, *Sw.*

ORDO OPHISOMATA.

Sphagebranchus imberbis, *De Lar.*
. . . ? rostratus, *Bloch.*

ORDO GADI.

Ammodytes tobianus, *Bloch.*
Motella mustela, *Nils.*
Pleuronectes grhomanni, *Bp.*
Bothus podas, *Bp.*
rhomboides, *Bp.*

ORDO PERCAE.

Cantharus Brama, *Cuv.*
Pagellus centrodontus, *Cuv.*
Sargus salviani, *Cuv.*
Apogon rex-mullorum, *Cuv.*
Anthias sacer, *Bl.*
Sebastes imperialis, *Cuv.*

ORDO BLENNII.

Gobius limbatus, *Cuv.*
auratus, *Bp.*
geniporus, *Valenc.*
niger, *Lin.*
Capito, *Cuv.*
Lota, *Cuv.*
quagga, *Hech.*
Lepadogaster adhaerens, *Bp.*
Cyclopterus lumpus, *Lin.*
Blennius ornatus, *Sw.*
sphinx, *Cuv.*
petterii, *Heckel.*
Ichthyocoris cagnotta, *Bp.*
montagui, *Bp.*
Tripterygion nasus, *Risso.*
Clinus variabilis, *Bp.*

ORDO SCOMBRI.

Lichia glaucus, *Cuv.*
Scomber scombrus, *Lin.*
Selenia luna, *Bp*

Centrolophus niger, *Lacep.*
? Oligopus ater, *Risso.*
Schedophilus Botteri, *Heck.*
Lophotes cepedianus, *Giorna.*

ORDO PHARYNGOGNATHI.

Sayris camperi, *Bp.*
Labrus mixtus, *Aried.*
turdus, *Lin.*
festivus, *Risso.*
? livens, *Lin.*
Crenilabrus mediterraneus, *Val.*
ocellatus, *Vall.*
littoralis, *Riss.*
melops, *Riss.*
tinca, *Val.*
massa, *Riss.*
cottae, *Val.*
roissali, *Riss.*
? cornubicus, *Cuv.*
? Boryanus, *Cuv.*
? melanocerus, *Cuv.*
Julis speciosus, *Riss.*
Xirichthys novacula, *Bp.*

ORDO OSTEODERMI.

Siphostoma pyrois, *Riss.*
tiphle, *Bp.*
rubescens, *Bp.*
abaster, *Bp.* ex *Risso* Sygn.
Sygnathus annulatus, *Riss.* Scyphius.
Nerophis papacina, *Bp.* ex *Riss.* Scyph.
vittata, *Raf.*

PROSPETTO RIASSUNTIVO

dimostrante il numero degli ordini, delle famiglie, delle sotto famiglie, dei generi e delle specie, in relazione agli ultimi lavori del Pr. C. L. Bonaparte, che fino ad ora si osservarono nelle provincie venete e nel mare Adriatico.

		Familiae	Subfam.	Genera	Species
Ord. I.	Salacha.	N.° 2	N.° 14	N.° 26	N.° 47
III.	Sturiones.	» 1	» 1	» 1	» 6
IV.	Cyprini.	» 6	» 7	» 21	» 28
VIII.	Ophysomata.	» 1	» 1	» 4	» 10
IX.	Gadi.	» 4	» 7	» 17	» 28
XI.	Percae.	» 10	» 16	» 31	» 62
XII.	Blennii.	» 6	» 8	» 13	» 49
XIII.	Scombri.	» 8	» 17	» 26	» 39
XIV.	Pharyngo-gnathii.	» 3	» 4	» 10	» 37
XV.	Gimnodontes.	» 2	» 3	» 3	» 3
XVI.	Sclerodermi.	» 1	» 1	» 1	» 1
XVII.	Osteodermi.	» 2	» 3	» 4	» 16
XVIII.	Hyperoartii.	» 1	» 2	» 2	» 6
		N.° 47	N.° 84	N.° 159	N.° 332

Le specie finora conosciute in tutto il globo sono circa circa N.° 8000.

Le specie finora osservate	in Europa sono . . .	N.° 870	circa
	nelle acque d'Italia . .	» 520	»
	nelle provincie venete e nel golfo che le bagna	» 270	»
	nel litorale dalmato . .	» 62	»

GRUPPI GEOGRAFICO-ECONOMICO-STATISTICI (1)

RELATIVI ALLA CLASSE DEI PESCI

---

* Gruppi relativi alla geografia delle specie.

---

1. *Specie che trovansi in quasi tutte le acque dolci delle venete provincie e che non vanno al mare. Quelle segnate con asterisco * prediligono le acque stagnanti.*

Cyprini.
Thymallus vexillifer.
Salmo fario.
Esox lucius.
Cobitis barbatula.
Cyprinus carpio.
Barbus plebeius.
Gobio venatus.
* Tinca vulgaris.
* Chondrostoma soetta.
Squalius cavedanus.
Scardinius hesperidicus.

(1) Sarebbe interessante anche per i pesci, che venissero istituite osservazioni esatte, per quelli di acqua dolce nei varii luoghi delle Provincie, e per quelli di mare nelle varie regioni dell'Adriatico: sui loro costumi; sull'arrivo periodico e permanenza di alcune specie in date situazioni; sulla quantità loro; sull'epoca della frega e sul modo col quale si effettua; sul vario grado di sviluppo delle specie, secondo la natura dei fondi nei quali nascono e crescono; sull'influenza di tali fondi nel cangiare le esterne apparenze ed il sapore delle carni, ecc., aggiungendo quanto concerne le pesche, il modo di condire i pesci pel commercio, ed il prodotto di questo, a vantaggio delle popolazioni del litorale.

Alburnus avola.
strigio.
Ophysomata.
Anguilla vulgaris.
Pereae.
Perca fluviatilis.
Cottus gobio.
Blennii.
Gobius bonelli.
Scombri.
Gasterosteus brachyocentrus.

2. *Specie che trovansi in alcune acque dolci soltanto.*

Cyprini.
Acanthopsis taenia.
Leucos cisalpinus, *(Benaco) Ben.*
Gardonus pigus.
Alburnus alborella.
Blennii.
Ichthyocoris pollini.
Hyperoartii.
Petromyzon fluviatilis.
Ammocaetes branchialis.

3. *Specie che discendono all' imboccatura dei fiumi e vanno anche in mare.*

Sturiones.
Acipenser sturio.
huso.
naccarii.
nasus.
nardoi.
heckelii.
Cyprini.
Salmo carpio.
Alosa communis.
finta.
Hyperoartii
Petromyzon fluviatilis.

4. *Specie marine che rimontano i fiumi.*

Ophysomata.
Anguilla vulgaris.
Gadi.
Platessa passer.
Hyperoartii.
Petromyzon marinus.

5. *Specie che vivono anche nell' acque miste.*

Ophysomata.
Anguilla vulgaris.
Gadi.
Platessa passer.
Percae.
Atherina boyerii.
Mugil cephalus.
Blenii.
Gobius panizzae.
Scombri.
Gasterosteus brachyocentrus.

6. *Pesci di mare che più frequentano le venete lagune e prolificano in esse.*

Cyprini.
Lebias calaritana.
Ophysomata.
Anguilla vulgaris.
marina.
Gadi.
Platessa passer.
Percae.
Atherina boyerii.
Blenii.
Gobius venetiarum.
Blennius gattorugine.
Ichthyocoris galerita.
Scombri.
Gasterosteus brachiocentrus.
Osteodermi.
Hippocampus brevirostris.
Siphostoma acus.

7. *Pesci di mare che frequentano più o meno e vivono nelle lagune, alcuni solo in prossimità ai porti e nei canali profondi, come quelli segnati con asterisco *; ma che non prolificano in esse.*

Gadi.
Motella mediterranea.
Psetta maxima.
Psetta rhombus.
Solea vulgaris.

Percae.
Maena vulgaris.
* Cantharus vulgaris.
Sparus aurata.
Sargus vulgaris.
* Umbrina cirrosa.
Labrax lupus.
Atherina boyerii.
Mugil cephalus.
capito.
auratus.
saliens.
Mugil chelo.
* Mullus barbatus.
* Trigla corax.
Blenii.
* Gobius paganellus.
marsio.
Scombri.
* Lichia amia.
* Scomber pneumatophorus.
* Caranx trachurus.
Pharyngognathi.
* Belone vulgaris.

8. *Pesci che accidentalmente e di rado entrano nella laguna, specialmente in prossimità ai porti e nei canali profondi. Quelli segnati con asterisco * non sono commestibili.*

Salacha.
Squalus plumbeus.
Sturiones.
Acipenser sturio.
Percae.
Boops vulgaris.
Scombri.
Esocoetus volitans.
* Gymnetrus falx.
Gasterosteus ductor.
Gymnodontes.
* Mola aspera.
Sclerodermi.
* Balistes capriscus.

9. *Pesci che si allevano specialmente nelle Valli salse. Quelli segnati con asterisco * vi si gettano minuti onde ingrandiscano.*

Ophysomata.
Anguilla vulgaris.
Gadi.
Platessa passer.

* Psetta maxima.
* Solea vulgaris.

Percae.

* Sparus aurata.
Labrax lupus.
Atherina boyerii.
* Mugil cephalus.
* capito.
* auratus.
* Mugil saliens.
* chelo.
* Mullus barbatus.
* sarmuletus.

Blenii.

Gobius venetiarum.
marsio.
paganellus.

10. *Pesci che si pescano in quantità nelle spiaggie venete o poco lungi da esse, oltre quelle che entrano in laguna.*

Salacha.

Dasybatis clavata.
asterias.
aspera.
Mustellus plebejus.
Scyllium canicola.

Sturiones.

Acipenser sturio.
naccarii.

Cyprini.

Clupea sardina.
papalina.
Alosa communis.

Percae.

Maena chryselis.
Bos boops.
Pagellus erythrinus.
Pagrus vulgaris.
Sparus aurata.
Umbrina cirrosa.
Labrax lupus.
Serranus scriba.
cabrilla.
hepatus.
Trachinus draco.
radiatus.
vipera.
Mullus barbatus.
sarmuletus.
Trigla lucerna.

Blenii.

Gobius paganellus.
jozo.
marsio.
cruentatus.
Lophius piscatorius.

Scombri.

Scomber pneumathophorus.

Caranx trachurus.

Pharyngognathi.

Belone rostrata.

11. *Specie che si pescano in alto mare e sono rare nel Golfo Veneto. Quelle segnate con asterisco * sono rarissime ed accidentali in tutto l' Adriatico. Quelle segnate con † sono più frequenti nell' Istria, nella Dalmazia o nel litorale romano.*

Salacha.

* Cephaloptera giorna.

* Rhinoptera marginata.

Pteroplatea altavela.

Torpedo narce.

nobiliana.

* Acanthias nigrescens.

Centrina selviani.

Notidanus griseus.

* barbarus.

* cinereus.

Odontaspis ferox.

* Selache maxima.

* Oxyrrhina spalanzani.

Lamna cornubica.

Alopias vulpes.

Sphyraa zygena.

* chiereghini.

* Squalus carcharias.

* glaucus.

* Pristiurus melanostomus.

Sturiones.

Acipenser huso.

Acipenser nasus.

nardoi.

heckelii.

Ophisomata.

Conger niger.

myrus.

Ophisuras serpens.

Muraena unicolor.

helena.

Gadii.

Phycis tinca.

Motella mediterranea.

fusca.

Pleuronectes citharus.

Percae.

†Box salpa.

†Cantharus vulgaris.

orbicularis.

†Dentex gibbosus.

Pagellus mormyrus.

† bogaraveo.

†Pagrus vulgaris.

†Charanx puntazzo.

Sargus Rondeletii.
annularis.
Cerna gigas.
†Polyprion cernium.
*Peristedion cataphractum.
Dactyloptera volitans.

Blenii.

†Gouana pigra.
*Lepadogaster raninus.
* listellus.
elegans.
desfontainii.
gouanii.
*Echeneis remora.

Scombri.

*Capro aper.
Neucrates ductor.
†Lichia vadigo.
†Mycropteryx dumerilii.
†Auxis bisus.
†Brama ray.
†Stromateu fiatola.
seserinus.
Coryphaena hippurus.
Centrolophus pompilus.
*Luvarus imperialis.
*Trachypterus taenia.
* argenteus.
†Cepola rubescens.
gladius.

Xiphias gladius.
*Tetrapturus belone.

Pharyngognathii.

Exocaetus exiliens.
†Heliases chromis.
brunellus.
Labrus viridis.
caeruleus.
pincus.
†Acantholabrus palonii.
Coricus aeques.
†Julis mediterraneus.
giofredii.

Gymnodontes.

*Tetraodon hispidus.
Mola aspera.
*Orthagoriscus planci.

Schlerodermi.

Balistes capriscus.

Osteodermi.

†Siphostoma ferrugineus.
agassizj.
rhynchaenus.
rotundata.
Syngnathus cultrirostris.
fasciatus.

Hyperoarthii.

Petromyzon marinus.
planerii.
adriaticus.

** Gruppi relativi all' importanza delle specie in rapporto all' economia.

---

12. *Specie non buone a mangiarsi.*

Salacha.
Centrina selviani.
Ciprini.
Lebias calaritana.
Percae.
Peristedion cataphractum.
Scombri.
Capros aper.
Gasterosteus brachyocentrus.
argyropomus.

Trachypterus taenia.
argenteus.
Gymnodontes.
Mola aspera.
Schlerodermi.
Balistes capriscus.
Osteodermi.
Hyppocampus brevirostris.
guttulatus.
Syphostoma } Tutte le specie.
Syngnathus }

13. *Specie che godono maggiore riputazione sulle mense e delle quali si fa commercio maggiore.*

Salacha.
Acanthias vulgaris.
Blainvilii.
Sturiones.
Acipenser sturio, etc.
Cyprini.
Salmo Fario.
Clupea Sardina.
Engraulis encrascicholus.

Ophysômata.
Anguilla vulgaris.
Gadi.
Merlutius esculentus.
Platessa passer.
Psetta maxima.
Solea vulgaris.
Percae.
Dentex vulgaris.

Dentex gibbosus.
Pagellus erythrinus.
Sparus aurata.
Umbrina cirrosa.
Labrax lupus.
Trachinus draco.
Mugil cephalus, etc.
Mullus barbatus.
sarmuletus.
Trigla lucerna.
Blenii.
Scorpaena porcus.
Gobius paganellus.
venetiarum.
Lophius piscatorius.
budegassa.
Scombri.
Lichia amia.
Scomber pneumatophorus.
Thynnus vulgaris.
Pelamis sarda.
Caranx trachurus.
Zeus faber.
Pharyngagnathii.
Belone rostrata.
Hyperoathii.
Petromyzon fluviatilis.

14. *Specie principali che servono di cibo popolare fra noi, ma che godono nelle mense riputazione minore. Quelle segnate con asterisco * sono le meno apprezzate.*

Salacha.
Miliobatis acquila.
noctula.
Dasybatis clavata.
asterias.
fullonica.
Laeviraja morula.
mucosissima.
Raja marginata.
* Torpedo galvani.
Squatina angelus.
Squalus plumbeus.
Galeus canis.
Scyllium stellare.
canicola.
Cyprini.
Salmo carpio.
Thymallus vexillifer.
Esox lucius.
Cyprinus carpio.
Barbus plebejus.
Gobio venatus.
Tinca vulgaris.
* Chondrostoma soetta.
Gardonus pigus.
* Squalius cavedanus.

* Alburnus avola.
* strigio.
* alborella.

Alosa comunis.
finta.

Ophysomata.

Anguilla marina.
* Conger vulgaris.

Gadi.

* Ophidium barbatum.
* Lota vulgaris.

Merlangus vernalis.
Gadus minutus.
* Pleuronectes arnoglossus.

Psetta rhombus.
Solea klenii.
nasuta.

Percae.

Maena mauri.
* chryselis.
* smaris.

Oblada melanura.
Box boops.
Sargus annularis.
Corvina nigra.
Perca fluviatilis.
* Serranus scriba.
* cabrilla.
* hepatus.

Uranoscopus scaber.
Trachinus radiatus.
* Atherina boyeri.

Trigla lineata.
cuculus.
lucerna.
rodinogaster.
* aspera.
* lyra.

Scorpena porcus.
scrofa.
* Cottus gobio.

Blenii.

Gobius paganellus.
* jozo.

marsio.
* maculatus.
* lunie.
* panizzae.
* bonelli.
* Blennius gattorugine.
* Pholis laevis.

Scombri.

Scomber macrophtalmus.
Stromatcus fiatola.

Pharyngognathi.

* Labrus merula.
* Crenilabrus pavo.
* core.
* Acantholabrus pallonii.

15. *Specie le cui parti hanno un' applicazione all' industria.*

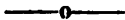
Salacha. Squatina angelus . . . . oculata . . . aculeata . . . Scyllium stellare . . . canicola . . .	*Le pelli disseccate si mettono in commercio col nome di sigrì, zigrino,* sagrin, *e servono alla pulitura del legno.*
Cyprini. Argentina Sphyraena . .	*La vescica natatoria di tale specie somministra abbondantemente la materia argentina colla quale si fanno le perle false. Potrebbe venir con utilità impiegata nella pittura.*

16. *Specie che si pescano talvolta in quantità superiore ai bisogni delle provincie, e perciò si mettono salate in commercio o disseccate.*

Salacha. Torpedo Galvani. . . .	*Spelata e disseccata se ne fanno masse di numero determinato, le quali spedisconsi, in unione alle Seppie disseccate, in Levante.*
Clupea sardina . . . . papalina . . . Engraulis encrasicholus .	*Quando se ne fa pesca abbondante si salano in barilli e così mettonsi in commercio.*

Ophisomata. **Anguilla vulgaris** . . .	*Essendo per ordinario molto abbondante la pesca si mettono in commercio salate, affumicate e* marinate.
Percae. **Atherina boyeri** . . .	*Si mettono in commercio fritte col grasso dell' anguille ed immerse nell' aceto come si fa delle anguille e diconsi allora* anguelle marinate.

(Continua.)

ADUNANZA DEL GIORNO 18 GIUGNO 1860.

Il m. e. prof. Bellavitis legge la seguente *Rivista di alcuni articoli dei* Comptes rendus, dell' Accademia delle scienze di Francia.

(Seguito degli Atti vol. III, pag. 1109-1122.)

Risoluzione delle equazioni e decomposizione delle frazioni.

Anche dopo trovata l' operazione per la risoluzione numerica delle equazioni algebriche alcuni matematici non cessano di cercare nuovi metodi, poco badando se il vantaggio che in qualche caso speciale potessero recare compensi la fatica di apprenderli. Così il Valz (*Comptes rendus* 14 *nov.* 1859, IL, p. 705), sembrando credere che veramente si soglia ricorrere alla laboriosa trasformata ai quadrati delle differenze, propone alcune serie infinite, che danno le radici delle equazioni del 3.° grado, e possono estendersi alle equazioni del 5.° grado ridotte trinomie dal Jerrard. — Anche il Fergola (16 *août*, IL, p. 267) si occupa di esprimere con serie infinite convergenti le radici di queste

equazioni $x^5 - x - a = 0$; quasi che la riduzione a tal forma delle equazioni di 5.° grado fosse cosa di possibile uso pratico. — Se vi potesse essere qualche novità darei maggior importanza all' osservazione del MONTUCCI (22 *août*, p. 295) sul vantaggio di risolvère mediante l' estrazione di radice quelle equazioni del 4.° grado, che immediatamente vi si prestano.

La spartizione delle frazioni razionali in frazioni elementari spetta a mio credere alla stessa teoria della risoluzione delle equazioni (*Mem. Istit. Veneto*, 1846, III, p. 200), e dalla teoria più semplice riceve anche la più facile soluzione; peraltro è invalso l'uso di esprimere le formule relative a questo argomento mediante il calcolo differenziale, ed il VIEILLE dimostra (14 nov. IL, p. 746) una formula, che si trova nella Nota IV dell' *Algèbre supér.* del Serret, e che il ROUCHÉ soggiunge (p. 868) essere stata trovata mediante il calcolo dei residui.

Ricerche sui numeri primi.

Quantunque i numeri primi procedano saltuariamente, nulladimeno fu già osservato (Eulero, Gauss, Tchebychef) che alcune serie, i cui termini dipendono dai successivi numeri primi, si avvicinano ognora più ai valori di data funzione continua: il POLIGNAC, che da qualche tempo si occupa di tali ricerche, dà (5 *sept.* p. 350, 386) una semplice formula, per la quale la somma

$$f(2) + f(3) + f(5) + f(7) + f(11) \ldots . f(x)$$

di qualsivoglia funzione di tutti i successivi numeri primi si avvicina sempre più al valore dell' integrale

$$\int \frac{f(x)}{\log x} \mathrm{d}x$$

preso da $x=2$ fino al valor molto grande di x.
Così se veramente nulla sia a dirsi su quel limite inferiore $x=2$ dell' integrale, il numero dei numeri primi sarebbe dato dal logaritmo integrale

$$\int\frac{dx}{\log x} \quad \text{meglio che dalla formula} \quad \frac{x}{\log x - 1,08366}.$$

Il prodotto $2.3\,5\ldots\ldots x$ dei numeri primi ognora più si avvicina a

$$e^{\int dx} = e^{x}\;;\quad \text{ecc.}$$

I numeri primi deggiono distinguersi in *primi-semplici* ed in *primi-composti* secondo che non possono o possono decomporsi in due fattori immaginarii (divisi per 4, gli uni danno per residuo 3, gli altri 1): il numero dei primi-semplici inferiori ad x supera quello dei primi-composti di circa $\frac{\sqrt{x}}{\log x}$. — Il Polignac, oltre molte altre formule generali, dimostra (IL, p. 624, 724, e L, p. 576) che tra un numero qualsivoglia ed il suo triplo esiste sempre un numero primo-semplice ed uno primo-composto.

Formule per le congruenze.

Nel calcolo dei residui quadratici è importante la determinazione della somma

$$\mathrm{Int}\left(\frac{p}{q}\right)+\mathrm{Int}\left(2\frac{p}{q}\right)+\mathrm{Int}\left(3\,\frac{p}{q}\right)\ldots\ldots+\mathrm{Int}\left(\frac{q-1}{2}\cdot\frac{p}{q}\right)=S$$

indicando con $\mathrm{Int}\,(x)$ l' intero contenuto in x. Sylvester dà (5 *mars* 1860, L, p. 489) per trovare tal somma un processo più semplice di quello, con cui Eisenstein de-

termina se essa sia pari o dispari. Si sviluppi $p:q$ in frazione continua

$$\frac{p}{q} = a_0 + \varepsilon_1/a_1 + \varepsilon_2/a_2 \ldots\ldots + \varepsilon_{2r}/a_{2r}$$

colla condizione che a_0 sia pari o dispari insieme con p, che i numeratori ε sieno o $+1$ o -1, ed i denominatori a_2 a_4 .... a_{2r} sieno tutti pari e, segnando con λ_i il valore ± 1 di $\varepsilon_1\varepsilon_2\varepsilon_3\ldots\varepsilon_i$, sarà

$$8S = q(p-2)-(a_0-2)-2\lambda_1-\lambda_2(a_2-2)-2\lambda_3-\lambda_4(a_4-2)$$
$$\ldots -2\lambda_{2r-1}-\lambda_{2r}(a_{2r}-2) \quad .$$

Così, per esempio, se $p=70$, $q=13$ si trova

$$\frac{70}{13} = 6 - 1/1 + 1/2 - 1/2 + 1/2$$

e $\quad 8S = 13.68 - 4 + 2 - 0 - 2 - 0 = 880$

ed infatti $\quad 5+10+16+21+26+32=110$.

Della medesima somma l' Autore si occupò anche 26 mars L, p. 650. Egli dà pure (9 *avril* p. 782) la formula

$$\mathrm{Int}(\frac{p}{q}) + \mathrm{Int}(2\frac{p}{q}) + \mathrm{Int}(3\frac{p}{q}) \ldots + \mathrm{Int}\,(\mathrm{Int}\,(xq)\frac{p}{q}) + $$
$$+ \mathrm{Int}(\frac{q}{p}) + \mathrm{Int}(2\frac{q}{p}) \ldots + \mathrm{Int}\,(\mathrm{Int}\,(xp)\frac{q}{p})$$
$$= \mathrm{Int}(xq).\,\mathrm{Int}\,(xp) + \mathrm{Int}\,(x) \ ;$$

per dimostrarla basta esaminare ciò che nasce quando la quantità x cresce continuamente cominciando dallo zero. Se x sia una frazione propria col denominatore divisore di $q-f$ e di $p-e$ (dove f e sono i minimi interi positivi) sarà

$$\mathrm{Int}(xq) = x(q-f) \quad , \quad \mathrm{Int}(xp) = x(p-e) \quad , \quad \mathrm{Int}(x) = 0 \ .$$

Per esempio, se $p = 70$, $q = 13$, $x = \frac{1}{2}$

$$\mathrm{Int}(\frac{70}{13}) + \mathrm{Int}(2.\frac{70}{13}) \ldots + \mathrm{Int}(6.\frac{70}{13}) +$$

$$\mathrm{Int}(\frac{13}{70}) + \mathrm{Int}(2.\frac{13}{70}) \ldots + \mathrm{Int}(35.\frac{13}{70}) = 6.35 ;$$

e siccome la prima somma contenuta nel primo membro si calcolò $= 110$, così la seconda sarà $= 100$. La formula fu data dall' Eisenstein nel caso che x abbia il numeratore 1 , ed il denominatore sia divisore di $q-1$ e di $p-1$.

Condizione di decomposizione delle cubiche.

Painvin esprime le condizioni (9 *janv.* L, p. 84) che una *cubica* u (funzione intera omogenea di 3.° grado) fra n variabili sia decomponibile in tre fattori lineari; esse consistono nell'annullarsi identicamente del determinante formato colle derivate-seconde $u_{r,s} = D_{x_r} D_{x_s} u$ cioè

dell' Hessiano

$$H = | u_{1,1} \, u_{2,2} \ldots u_{n,n} | = 0$$

formato di n^2 elementi, nonchè nell' annullarsi di tutti gli altri determinanti di $(n-1)^2$, $(n-2)^2$, ... 4^2 elementi, che si ottengono togliendo al precedente H 1,2,3.... $(n-4)$ righe ed altrettante colonne; — finalmente tutti i determinanti formati con 3^2 elementi ritenendo 3 righe e 3 colonne dell' H debbono avere colla cubica primitiva rapporti identicamente costanti. Nel caso di $n=3$ le condizioni si riducono a questa sola che

$$| u_{1,1} \, u_{2,2} \, u_{3,3} | : u \text{ sia costante.}$$

Cangiamento di variabile indipendente.

Lo **Spitzer** considera (23 *mai*, 1859, XLVIII, p. 996) il caso che le due variabili indipendenti x ξ sieno tra loro inversamente proporzionali, $x\xi = 1$; segnando con d δ le derivazioni prese rispetto ad esse si ha

$$d^n y = -(-\xi)^{n+1} \delta^n (\xi^{n-1} y) \ .$$

Col mezzo di questa formula egli stabilisce la dipendenza fra gli integrali delle due equazioni differenziali

$$x^{n+r} d^n y = ay \quad , \quad x^{n-r} d^n y = ay \quad :$$

il Kummer integrò la seconda nel caso di $r-n$ intero positivo, lo Spitzer adopera (4 *juill.*, 16 *août*, IL, p. 48, 270) a simile uso altri più generali cangiamenti di variabile indipendente.

Calcolo delle variazioni.

Lindeloff (9 *janv.* 1860, L, p. 88) col mezzo del cangiamento delle variabili indipendenti dimostra la

$$\delta\!\int\!\!\int \ldots V dx dy \ldots =$$
$$\int\!\!\int \ldots (\delta V + \mathrm{D}_x(V\delta x) + \mathrm{D}_y(V\delta y) +$$
$$+ \ldots) \, dx dy \ldots$$

Porismi d' Euclide.

Il **Chasles**, in cui al genio dell' invenzione s' agguaglia la dottrina nella Geometria antica, mostra (6 *juin*, 1859, XLVIII, p. 1033) che i Porismi d'Euclide dovevano contenere la teoria del rapporto anarmonico, delle divisioni omografiche e dell' involuzione.

Proprietà generale dei poliedri.

In ogni angolo di un poligono convesso lo scostamento dalla linea retta è misurato dal difetto dell' angolo in confronto di due retti, e la somma di tutti questi difetti (ossia degli angoli esterni) è in ogni poligono eguale a 4 retti; lo si dimostra conducendo da un punto le perpendicolari a ciascun lato del poligono dirette tutte dall' interno verso l' esterno. Similmente in ogni angoloide di un poliedro convesso lo scostamento dal piano è misurato dal difetto della somma di tutti gli angoli che formano l' angoloide in confronto di quattro retti, e la somma di tutti questi difetti è in ogni poliedro eguale a 8 retti; lo si dimostra abbassando le perpendicolari su tutte le facce del poliedro e calcolando l' ampiezza di tutti gli angoloidi supplementari di quelli del poliedro.

Il predetto teorema, che è a mio credere ciò che di più elegante fu detto in tale proposito, si trovava nelle opere inedite del Cartesio; la dimostrazione è data dal Prouhet (28 *avril*, L, p. 780). Diciamo F A i numeri delle facce e degli angoloidi di un poliedro convesso, ed inoltre poniamo

$$f = F_4 + 2F_5 + 3F_6 + \ldots\ldots \quad , \quad a = A_4 + 2A_5 + 3A_6 + \ldots$$

essendo F_4 F_5 ... i numeri delle facce quadrilatere, pentagone, ecc. ed A_4 A_5 ... quelli degli angoloidi tetraedri, pentaedri, ecc. Il numero di tutti gli angoli contenuti nelle facce e formanti gli angoloidi è palesemente

$$3F + f = 3A + a \quad , \text{ da cui viene } \quad f - a = 3(A - F) \; .$$

Pel teorema poi del Cartesio la somma dei predetti angoli è

$$2(F + f) = 4A - 8 \quad , \text{ da cui } \quad f + a = F + A - 8 \; .$$

L' Eulero trovò che il numero dei medesimi angoli (che è eziandio il doppio di quello degli spigoli) è pure

$$= 2\,(A + F - 2) \quad ,$$

conseguenza questa delle due precedenti relazioni.

Bertrand osserva (L, p. 781) la corrispondenza tra la curvatura dei poliedri considerata dal Cartesio, e la curvatura totale delle superficie considerata dal Gauss, la qual ultima è misurata dall' area della porzione di sfera, le cui normali sono parallele a quelle della porzione di superficie curva; sicchè la curvatura totale di ogni superficie convessa rientrante è uguale a quella dell' intera sfera.

Proprietà dell' ellisse.

Da Bogota Lino de Pombo mandò (14 *nov.* IL, p. 756) una delle innumerevoli proprietà dell' ellisse (1): un vertice del quadrato inscritto e un punto di contatto del quadrato circoscritto sono uniti da una corda che è uguale alla differenza dei semiassi; colle equipollenze ciò si dimostra immediatamente, e si trova che quella retta è ezian-

(1) L' Ing. Dorna presentò testè alla R. Accademia di Torino un teorema sull' ellisse, che può esporsi dicendo che ciascun raggio vettore FM sta alla porzione FN dell' asse compreso fra esso e la normale MN come il semiasse CA sta all' eccentricità CF. Essendo funzioni lineari dell' ascissa tanto il raggio vettore FM quanto la sunnormale PN, è palese che sull' asse CA devono trovarsi due punti tali che le distanze dell' uno dal piede P dell' ordinata PM, e dell' altro dal punto N della normale MN, sieno proporzionali al raggio vettore FM; il primo punto si trova essere conjugato-armonico del foco, ed il secondo il foco stesso. Il teorema è già un' immediata conseguenza dell' altro che la normale dimezzando l' angolo dei raggi vettori FM F_1M taglia la retta FF_1 in parti ad essi proporzionali; ed era pur noto che raggi emanati dal foco e rifratti dall' ellisse possono uscir paralleli.

dio parallela ad una delle corde che unisce due estremi degli assi.

Curve e superficie derivate.

Quella maniera di derivata che io dissi l'inversa della reciproca *(inverso-reciproca)* e che il ROBERTS W. dice *derivata-positiva* dà origine a curve, che hanno tra loro singolarissime relazioni, specialmente riguardo alla loro rettificazione: la derivata della derivata dicesi derivata *seconda*, e così in seguito; ora l'Autore trovò modo di definire (14 *nov.* IL, p. 742) le derivate d'ordine frazionario, le quali conservano alcune delle proprietà delle derivate *prima*, *seconda*, ecc. La derivata d'ordine $\frac{1}{2}$ di una *ditoma* (curva del 2.° ordine) rispetto al centro è una Cassiniana, di cui per conseguenza l'Autore dà la rettificazione. Egli estende lo stesso mezzo di derivazione alle superficie; la derivata d'ordine $\frac{1}{2}$ d'un ellissoide rispetto al suo centro è il luogo dei vertici degli iperboloidi equilateri rotondi a due falde concentrici e toccanti l'ellissoide; è pure la derivata d'ordine $\frac{-1}{2}$ della superficie d'elasticità del Fresnel, e potrebbe dirsi un *Cassinianoide*.

Coni omofocali.

Date in un piano due ditome (curve del 2.° ordine) esiste un triangolo tale che i suoi vertici K K_1 K_2 o punti *cardinali (Saggio di Geom. derivata, Accàd. di Padova* 1838, IV, § 84) hanno rispetto ad ambedue le ditome le

stesse polari che sono le rette *cardinali* K_1K_2 K_2K KK_1 ; due secanti comuni s' incontrano in uno dei punti cardinali, due apici-comuni (cioè due punti d' incontro di due tangenti ad ambedue le ditome) tagliano armonicamente un lato del triangolo cardinale. — Se una delle ditome è immaginaria il triangolo cardinale è sempre reale, per uno K dei suoi vertici passano le secanti-comuni $\mathbf{c}_1$ $\mathbf{c}_2$ e sul lato opposto vi sono i due apici-comuni A_1 A_2 (si intende da sè che tanto quelle secanti come questi apici sono *ideali*, cioè le secanti non tagliano la ditoma reale (D) nè dagli apici possono tirarsi tangenti). — È noto che rispetto ad un circolo una retta $\mathbf{p}$ ed il suo polo P hanno la relazione, che io dico di *reciprocità*, cioè le loro distanze dal centro O sono inversamente proporzionali e la OP è perpendicolare alla $\mathbf{p}$; se il circolo è immaginario nella perpendicolare al piano innalzata dal centro O vi è un punto S tale che SP è perpendicolare al piano $S\mathbf{p}$; quindi se P Q sono due punti conjugati-armonici rispetto al circolo immaginario (cioè se Q ha la polare $\mathbf{q}$ che passa per P) sarà PSQ un angolo retto e saranno perpendicolari i piani $S\mathbf{p}$ $S\mathbf{q}$.

Il Chasles (26 *mars* 1860, L, p. 623) considera il cono che ha per vertice il punto S e per direttrice il circolo immaginario, e lo dice il cono asintotico di ogni sfera avente il centro in S , dicendo poi circolo immaginario situato all' infinito quello che appartiene al predetto cono immaginario. In ciò vi è alcun poco di quell' oscurità, che accompagna la considerazione di cose immaginarie: rimane peraltro l' analogia tra i predetti punti P Q e le rette $\mathbf{p}$ $\mathbf{q}$ rispetto ad un circolo immaginario, e le rette SP SQ ed i piani $S\mathbf{p}$ $S\mathbf{q}$ rispetto a quello che diremo un cono rotondo immaginario.

Il cono, che ha il vertice in S e per direttrice la predetta (D), ha gli assi SK SK_1 SK_2 tra loro ortogonali (essendo KK_1K_2 il triangolo cardinale del circolo immaginario e della ditoma), i piani $S\omega_1$ $S\omega_2$ sono i piani *ciclici* e le rette SA_1 SA_2 sono le *focali* del cono. Due rette (intendasi sempre passanti per S) tra loro perpendicolari e poste sullo stesso piano ciclico sono conjugate-armoniche rispetto al cono, e lo sono pure due piani tra loro perpendicolari passanti per la stessa focale. I piani ciclici possono considerarsi come secanti-comuni-ideali del cono S(D) e del cono rotondo immaginario, e le polari come loro apici-comuni-ideali, intendendo per *apice-comune* l'intersezione di due piani toccanti due coni collo stesso vertice S. Così due coni omofocali deggiono considerarsi come aventi gli stessi due apici comuni col cono rotondo immaginario, rispetto al quale ogni retta SP ha per piano polare Sp quello ad essa perpendicolare. Ed i coni rotondi debbono considerarsi come aventi un doppio contatto col suddetto cono immaginario.

Adottata questa analogia tra i coni omofocali ed i coni che hanno i medesimi apici-comuni con un cono fisso, mi pare che si possa procedere nel modo seguente. Prego mi si permetta di dire che tre o più ditome sono tra loro *congruenti* quando hanno le medesime secanti-comuni, ossia quando passano pei medesimi quattro punti reali od immaginarii; se $A=0$, $A'=0$ sono le equazioni di due ditome, è ben noto che $A+\lambda . A'=0$ è l'equazione di tutte le ditome *congruenti* colle due A A'.

Teorema. Data la ditoma U e date le tre ditome tra loro congruenti A A' Ω, se la ditoma B sia congruente colle A U, e la B' lo sia colle A' U;

vi sarà una ditoma D congruente colle B B' e congruente pure colle A A' Ω , e vi sarà una ditoma V congruente colle B B' nonchè colle U Ω .

Dimostr. Possiamo supporre che tra le equazioni delle ditome abbiano luogo le relazioni

$$A' = A + \Omega \qquad B = A + U \qquad B' = \lambda A' + U$$

$D = B - B'$, da cui risulta $D = A - \lambda A' = (1 - \lambda) A - \lambda\Omega$,

$V = B' - \lambda B$, da cui risulta $V = \lambda\Omega + (1 - \lambda) U$.

Il teorema correlativo del precedente, cioè quello che si riferisce alle figure derivate-polari si esprime colle identiche parole mutando soltanto *ditoma* in *diattomena*; intendendo per *diattomena* una curva di 2.ª classe (e quindi anche di 2.° ordine) e per *diattomene congruenti* quelle che hanno le stesse quattro tangenti comuni. In simil modo se ne deduce il teorema analogo relativo ai coni *diattomenici* (cioè di 2.ª classe, e quindi anche di 2.° ordine) intendendo per coni diattomenici tra loro *congruenti* quelli che sono toccati dai medesimi quattro piani reali od immaginarii. Si noti che ciascheduno di questi teoremi può dimostrarsi col medesimo calcolo, solo che come nel primo caso con $A = 0$ ecc. s' intendono le equazioni Cartesiane o *baricentriche* delle ditome, così nel secondo s'intendano le equazioni Pluccheriane o *baricentrali* delle diattomene, e nel terzo le equazioni *baricentrane* dei coni diattomenici (Vegg. la mia *Sposizione dei metodi di Geometria analitica*, *Mem. dell' Istituto*, Vol. VIII).

Coroll. Se il cono diattomenico Ω sia il cono rotondo immaginario, i coni diattomenici A A' D sono omofocali ; così pure lo sono V ed U : questo è il teor. 1.° del Chasles. — Supposto che gli assi coordinati sieno ortogonali l' equazione del cono rotondo immagina-

rio è $\Omega = \xi^2 + \upsilon^2 + \zeta^2 = 0$, che rimane invariata al mutar degli assi, purchè rimangano ortogonali; sicchè con facilissimo calcolo si dimostra il teorema fondamentale che il Chasles dedusse dalla considerazione del cono immaginario.

Teor. 2.° Dati come sopra il cono diattomenico U, ed i tre diattomenici tra loro congruenti A A' Ω, se il cono diattomenico B sia congruente coi due A U, ne esisterà un altro B' congruente coi due A' U nonchè coi due B Ω. — *Dim.* Se $U=0$, $A=0$, ecc. sono le equazioni baricentrane dei coni, possiamo supporre:

$$A' = A + \Omega \quad , \quad e \quad B = A + U \quad ,$$

sarà
$$B' = U + A' = B + \Omega \quad .$$

Coroll. Se Ω sia il cono rotondo immaginario, i due coni A A' nonchè i due B B' sono tra loro omofocali, e si ha il teor. 2.° del Chasles. Riescono in simil modo evidenti gli altri due.

Teor. 3.° Dati il cono U ed i tre A, $A' = A + \Omega$, $A'' = A' + \mu A = (1 + \mu) A + \Omega$ tra loro omofocali, se il cono diattomenico $B = A + U$ sia congruente coi due A U, e $B' = A' + \lambda U$ lo sia coi due A' U, vi sarà un altro diattomenico $B'' = \mu B + B' = A'' + (\mu + \lambda) U$ congruente coi due A'' U ed anche coi due B B'.

Teor. 4.° Dati i tre coni diattomenici congruenti A, B, $C = A + \lambda B$ ed i due $A' = A + \Omega$, $B' = B + \Omega$ rispettivamente omofocali coi due A B, vi sarà un cono

$$C' = A' + \lambda B' = C + (1 + \lambda) \Omega$$

omofocale con C e congruente coi due A' B', ed

inoltre vi sarà un diattomenico

$$D = B' - A' = B - A$$

congruente tanto coi tre $A\ B\ C$ quanto coi tre $A'\ B'\ C'$.

In simil modo possono esporsi le conseguenze particolari che il Chasles deduce dai teoremi predetti, basta por mente che i coni diattomenici $A=0$ ed $A+\mathbf{uu}_1=0$ ànno le due rette $\mathbf{u}=0$ $\mathbf{u}'=0$ per apici-comuni (cioè per intersezioni di due paja di tangenziali comuni); — che i $A=0$ $A+\mathbf{u}^2=0$ hanno un doppio-contatto, i cui piani tangenziali si tagliano nella retta $\mathbf{u}=0$; — che il cono diattomenico $\Omega+\mathbf{u}_1=0$ ha le due focali $\mathbf{u}=0$ $\mathbf{u}_1=0$; — che $\Omega-\mathbf{u}^2=0$ è un cono rotondo coll'asse $\mathbf{u}=0$; che il cono $\mathbf{u}^2-\mathbf{bb}_1=0$ comprende le rette $\mathbf{b}=0$ $\mathbf{b}_1=0$ ed in esse ha i tangenziali $\mathbf{ub}$ $\mathbf{ub}_1$; — ecc.

Ci serva d'esempio il teorema sotto il n.° 22. Dati i due coni omofocali A $A'=A+\Omega$, se al primo appartengono le due generatrici $\mathbf{b}$ $\mathbf{c}$, ed i corrispondenti piani tangenziali si taglino nella retta $\mathbf{u}$, cioè se $A=\mathbf{bc}+\mathbf{u}^2$, vi sarà un altro cono $B'=A'-\mathbf{u}^2=\mathbf{bc}+\Omega$, che avrà per focali le rette $\mathbf{b}$ $\mathbf{c}$, ed avrà col cono A' un doppio contatto, i cui tangenziali si taglieranno nella stessa retta $\mathbf{u}$.

Prendendo le coordinate *baricentrali* invece delle *baricentrane* i due coni *ditomici* A $A'=A+\Omega$ hanno gli stessi piani *ciclici* (cioè tutti i piani pelle sezioni circolari di A tagliano circolarmente anche A'); ed i tre coni B A U, le cui equazioni sono legate da un' equazione lineare $B=A+U$ sono coni *ditomici congruenti*, intendendo con ciò, che essi hanno le medesime quattro generatrici comuni.

Generazione delle curve gobbe.

Se in un piano due rette girano intorno a due punti fissi formando due stelle collineari (cioè due fasci tra loro omografici) il loro punto d' incontro descrive una ditoma (curva di 2.° ordine) passante pei due punti fissi. — Nel piano oltre la collineazione (omografia), per la quale ad un punto corrisponde un punto, e ad una retta corrisponde una retta, ed oltre la derivazione-polare nella quale ogni punto ha per *correlativa* una retta e viceversa, vi è la *trasformazione*, nella quale ad un punto corrisponde un punto ed ogni retta ha per *ipercorrelativa* una ditoma passante per tre punti cardinali. Il Jonquières (17 *oct.* IL, p. 542) considera una nuova derivazione delle figure *isografiche*, nella quale alle rette corrispondono altrettante $n.^{tome}$ (curve di $n.^{esimo}$ ordine) aventi un medesimo punto multiplo dell' ordine $(n-1)$. Col mezzo dei punti isografici l' Autore guida dei raggi vettori rettilinei le cui intersezioni costituiscono una $(n+2)^{tome}$ gobba (curva dell' ordine $(n+2)^{esimo}$ non piana).

Carte geografiche.

Sono maniere speciali di derivazione quelle in cui dalla superficie della sfera terrestre si passa ad una qualsiasi rappresentazione piana della medesima; Tissot osserva (7 *nov.* IL, p. 675) che ogni elemento infinitesimo è *affine* al suo corrispondente; cosa che può sembrare conseguenza necessaria delle dimensioni infinitesime dell' elemento stesso. Egli poi (5 *mars* L, p. 474) calcola il grado di deformazione negli angoli, nelle distanze e nelle superficie in

dodici diverse maniere proposte per rappresentare in una sola carta una gran parte del globo terrestre; e trova meritar la preferenza il sistema globulare ossia sistema inglese, a cui è peraltro molto opportuno aggiungere una carta secondo la projezione del Lorgna o secondo quella del Babinet; quest' ultima sarà la *omolografica*, nella quale è conservata la proporzione delle aree, i meridiani sono rappresentati da ellissi ed i circoli paralleli da rette (*Compte*, 3 *déc*. 1855, XLI, p. 986) ad essa forse si riferisce una memoria del Reech nel *Journ. Liouv. mars* 1855, XX, p. 87. Sarebbe utile pubblicare anche qui una memoria che ponesse in chiaro i varii sistemi di carte geografiche ed i loro pregi relativi.

Linee di curvatura.

Una singolare relazione tra i sistemi delle linee di curvatura d'un *ditomoide* (superficie di 2.° ordine) ed un sistema di linee rette situate in un piano fu osservata dallo Aoust (14 *nov*. IL, p. 729); l' argomento sembrami meritevole di studio speciale; dovrebbe esaminarsi l'antecedente memoria dello stesso Autore nei *Comptes*, 2 *mai* 1859, p. 886 e la successiva 5 *mars* 1860, L, p. 827.

Coordinate curvilinee.

Lamé (5 *sept*. IL, p. 341) presenta un riassunto degli argomenti trattati nell' importantissima opera da lui testè pubblicata sotto il titolo *Leçons sur les coordonnes curvilignes*. — Valson tratta (2 *avril*, L, p. 680) delle coordinate paraboliche analoghe alle ellittiche del Lamé, e ne mostra l' uso nello studio del paraboloide.

Curvatura delle superficie.

Stabilire un' unica misura della curvatura di una superficie è questione indeterminata, essendochè la curvatura delle superficie dipende da due elementi, cioè dai raggi delle curvature principali. Sotto un punto di vista può dirsi *misura della curvatura* il valore inverso della media *proporzionale* di quei due raggi; quando una superficie viene a spiegarsi sopra di un' altra in ciaschedun punto rimane invariata la misura della curvatura; così le superficie sviluppabili, la cui misura di curvatura è da per tutto nulla, possono spiegarsi sopra di un piano, e sulla sfera si spiegano quelle superficie, che hanno in ogni punto il prodotto dei raggi principali eguale al quadrato del raggio della sfera. — Sotto altro punto di vista può dirsi *curvatura media* la semisomma dei valori inversi dei due raggi, ossia assumere per raggio della sfera, la cui curvatura più s' avvicina a quella della superficie, la media *armonica* tra i raggi delle curvature principali. Le superficie a curvatura media costante partecipano della proprietà della sfera, perchè in dato perimetro e con data area racchiudono il massimo volume, e quella a curvatura media nulla partecipa delle proprietà del piano, perchè tra dato perimetro ha area minima. La curvatura *media* è la semisomma delle curvature di due sezioni normali tra loro perpendicolari anche se non sono le principali, e più generalmente è media aritmetica tra le curvature di quante si vogliano sezioni normali, i cui piani abbiano tra loro inclinazioni uguali. — Questo teorema già dato dal Babinet è ora (26 *sept.* 1859, IL, p. 418) da lui riprodotto, notando che la curvatura *media* è anche determinata dallo spazio di contingenza tra la superficie e il

tangenziale; due sezioni conjugate hanno questa medesima curvatura media. — È degno d'osservazione che intorno ad una superficie chiusa si fanno equilibrio non solamente delle forze normali tutte uguali, ma anche delle forze che in ogni punto sieno proporzionali alla *misura della curvatura*, ed eziandio delle forze proporzionali alla *curvatura media*.

Equivalenza delle coppie.

Tessan (9 *avril*, L, p. 717, 740, 770) crede necessaria una restrizione al teorema sull'equivalenza delle coppie ad assi paralleli, e crede insussistente la dimostrazione che suol darsene, non sembrandogli permesso aggiungere ad arbitrio due forze uguali ed opposte. — Chi non amasse questa locuzione potrebbe dire invece che le forze si decompongono in forze in parte distruggentisi. Così, per dare un esempio semplicissimo, quando si vuol ridurre la composizione di due forze parallele AP BQ a quella delle concorrenti, suol supporsi applicate in A B due forze uguali ed opposte, si potrebbe invece dire che le AP BQ si decompongono in quattro forze, due delle quali perchè uguali e direttamente opposte si distruggono. — La perfetta equivalenza delle forze componenti e della loro risultante è il fondamento di tutta la Meccanica; così anche il principio del D'Alembert ne è una immediata conseguenza: se tutte le forze applicate ad un corpo non possono esercitare separatamente le loro azioni, esse si decompongono in due sistemi; le forze cioè che essendo conciliabili colle circostanze del corpo producono gli effettivi movimenti, e quelle che si distruggono vicendevolmente a motivo dei legami del corpo (oppure si estinguono contro gli ostacoli

esterni); viene da ciò che immaginato un sistema di forze direttamente eguali ed opposte a quelle, le quali agendo separatamente produrrebbero i movimenti, che realmente hanno luogo, esso farà equilibrio al sistema delle forze impresse (oppure le risultanti dei due sistemi rimarranno distrutte dagli ostacoli).

Urto dei corpi, ecc.

L'inventore della teoria delle coppie al termine dell'onorevolissima sua carriera si occupava ancora (27 *juin* VLIII, p. 11, 27) degli effetti dell'urto; la quantità di movimento comunicata non dipende soltanto dalle due masse, ma anche dall'eccentricità dell'urto, la quale influisce sulla velocità che prende il punto urtato. Lo stesso Poinsot (4 *juill.* IL, p. 5) mostrava come la dinamica dei corpi soggetti a resistenze possa ridursi a quella dei corpi liberi, supponendo che i punti fissi sieno punti mobili dotati di masse infinite.

Moto della terra.

Un nuovo modo di provare la rotazione della terra immaginato ed eseguito dal Perrot (31 *oct.*, IL, p. 637) consiste nel lasciar uscire l'acqua da un ampio vaso attraverso un foro praticato nel centro del fondo, l'acqua si vede girare a destra; ciò diede occasione al Babinet di attribuire alla stessa causa il logoramento che tutti i fiumi fanno sulla sponda destra più che sulla sinistra; peraltro la cosa fu impugnata da qualche suo collega (IL, p. 659, 686, 775, 769, 638, 658).

Macchina pneumatica.

Gairaud proponeva una macchina senza trombe che dee far il vuoto a meno di un millimetro; ma pare che il suo sia un progetto ben ovvio non appoggiato alla sperienza, ed i progetti sono più facili che sicuri; eccone uno: Ciò che nelle comuni macchine pneumatiche più si oppone alla produzione del vuoto è lo spazietto nocivo, che rimane al fondo del cilindro della tromba, e che nel massimo abbassamento dello stantuffo è sempre pieno d' aria ordinaria (a meno che non vi sia il congegno inventato dall' illustre e deploratissimo Belli); io proporrei che il fondo del cilindro fosse incurvato colla convessità all'insù, nella parte più elevata, fossevi il foro di comunicazione col tubo d' aspirazione; lo stantuffo avesse la superficie inferiore curva (alcun poco meno del fondo del cilindro) colla concavità all' ingiù; nel menisco intorno al fondo prominente fossevi dell' olio (liquido che credo più opportuno del mercurio), e dell' olio pure al di sopra dello stantuffo, sicchè tra questo e la parete del cilindro, o per la valvula dello stantuffo non potrebbe passare aria, ma soltanto discendere un pocolino d' olio, il quale risalirebbe per la valvula, e se alcun poco ne cadesse pel foro d' aspirazione esso discenderebbe in apposito serbatojo, da cui poi si toglierebbe a operazione compiuta per rigettarlo sopra dello stantuffo.

Alimentatore delle caldaje a vapore,

pel quale Giffard ottiene uno dei premii Montyon distribuiti dall'Istituto (30 *janv.* L, p. 198). Se da una caldaja si lascia uscire un getto di vapore il rapporto della sua veloci-

tà a quella che in eguali circostanze avrebbe un getto di acqua uguaglia la radice del rapporto delle densità dell'acqua e del vapore; quindi quantunque questo vapore si mescoli con acqua che attratta dallo strascico laterale ascenda per un tubo d'aspirazione, pure il miscuglio può conservare sufficiente velocità da rientrare attraverso l'acqua contenuta nella caldaja. Così si ha il fatto apparentemente paradossale di un getto di vapore, che senza alcuna tromba od altro meccanismo esce dalla parte superiore della caldaja per un tubo conico, aspira l'acqua da una vasca sottoposta, ed in parte imboccando in altro tubo che gli sta discosto di circa un centimetro entra ad accrescere l'acqua della caldaja.

Ascensione capillare.

Il Jamin (23 *janv.*, L, p. 172, 311, 385) si propone di mostrare sperimentalmente che la sola azione capillare può sollevare i liquidi dalle radici alle sommità degli alberi; egli osserva che in un tubo capillare una serie di goccioline di acqua e bollicine d'aria alternate rimane sollevata a grande altezza, e può sostenere senza muoversi la pressione di parecchie atmosfere. Con altra sperienza più concorrente allo scopo, e che con molto minor facilità può ridursi alle note teorie sull'azione puramente capillare, fece vedere come per un lungo tubo riempiuto di polvere ammassata l'acqua si sollevi da un vaso poroso ad altro molto più elevato, dal quale si evapora.

Cangiamento di volume di alcuni sali.

Il Tissier dice (5 *mars*, L, p. 191) che parecchi sali si condensano quando sciogliendosi nell'acqua passano dallo

stato solido al liquido: altri potrebbe dire che le molecole del sale distribuendosi tra quelle dell' acqua occupano un volume minore del primitivo; ma noi sappiamo sì poco sulla costituzione molecolare che ogni questione su ciò sarebbe vana; importa invece tener conto dei dati sperimentali esposti dall'Autore. Si può dedurne che il cristallizzarsi dei sali produce una dilatazione analoga a quella che accompagna l' agghiacciamento dell' acqua. Non so se sia stato sperimentato se la compressione impedisca tali passaggi dallo stato liquido al solido.

Calore sviluppato nelle combinazioni chimiche.

Se osassi pronunciare un giudicio direi che la scienza del calorico si trovi in uno stato di transizione tra la vecchia e la nuova teoria, per cui non ha ancora nè principii nè linguaggio bene stabiliti. H. Sainte-Claire Deville (12 *mars*, L, p. 534, 584) trova che un equivalente d'acido solforico monidrato e 2 equivalenti d' acqua nel mescolarsi innalzano di tanto la temperatura da compensare la condensazione prodotta dal miscuglio, sicchè il volume del miscuglio è quello stesso dei due corpi separati. Egli soggiunge che quel fatto sperimentale era da lui preveduto come conseguenza della teoria delle ondulazioni, per la quale l'intensità del calore varia come il quadrato della velocità delle molecole dell' etere; egli, nell' ipotesi della materialità del calore, suppone che il calor latente sia come una molla tenuta stretta tra due molecole, che si attirano in virtù della coesione, ed il calore sviluppato nelle combinazioni chimiche egli crede debba attribuirsi al calor latente *enfermé* nei corpi che si uniscono, e che è una forza definita, altrimenti si cadrebbe nell' errore della creazione delle forze. L'Au-

tore trova giuste le idee di Stalh; i corpi semplici sono composti di calore e di materia, ed il calore o flogistico si sviluppa quando essi si combinano all' ossigeno. Ammettendo intorno alle molecole dei corpi un' atmosfera calorifica egli dice che riproduce le atmosfere elettriche dell' Ampere e si appoggia sull'opinione del Berzelius e dei fisici moderni secondo i quali bisogna identificare le cause che producono il movimento col calore e l' elettricità. — Venga la luce, o mi si aprano gli occhi. — Baudrimont (9 *avril*, L, 723) reclama parecchie idee del Deville.

Ombre colorate.

Babinet e Fournel (30 *mai*, VLIII, p. 1008, 1105, IL, p. 24, 121) si occupano delle ombre colorate, grazioso fenomeno che fu oggetto delle osservazioni di un dotto nostro collega (1). Il primo ricorda una sperienza del Fresnel sulla maggior trasmissibilità dei raggi rossi attraverso l' acqua in cui stia sospesa la polvere di magnesia bianchissima; ciò spiega la fiamma rossa che si osserva attraverso i vetri fortemente appannati di alcune comuni lucerne; dissi *spiega*-perchè non di rado si ammette come spiegato un fenomeno quando lo si può associare ad altri suoi analoghi.

Striscie oscure negli spettri colorati.

Robiquet conferma (31 *oct.* IL, p. 606) che i corpi incandescenti danno degli spettri colorati senza striscie

(1) Sopra altro argomento trattato dal nostro collega, cioè sulla porpora antica, ritorna il Lucage (5 *mars*, L, p. 463) e più estesamente negli *Annales des sc. natur.* 1859, XII, N. 1.

oscure; pare che soltanto attraversando i vapori la luce perda alcune speciali delle sue vibrazioni prese saltuariamente in maniera così tagliente e mirabile.

Aberrazione della luce.

Profittando dei mezzi delicatissimi che la polarizzazione offre per misurare la velocità della luce nelle lamine, cui essa attraversa obbliquamente, Fizeau sperimentò (14 *nov.*, IL, p. 717) il moto annuo della terra, il quale a dodici ore d'intervallo può divenire conforme od opposto al moto di trasmissione di un raggio di luce. Faye osserva (5 *dec.*, p. 870, 980, 994) che se l'esperienza fosse esatta proverebbe che il sistema solare non si muove rapidissimamente verso la costellazione d'Ercole. Tessan soggiunge che si deve tener conto della velocità del sole da cui emana la luce (19 *dec.*, IL, p. 980, L, p. 68, 122). — Qui si presenta la questione: il moto dell'etere luminoso, a cui dee paragonarsi il moto della lamina attraversata dalla luce polarizzata, è desso comune colla terra, o veramente dipende soltanto dal moto del sole, oppure l'etere è assolutamente immobile nello spazio? Nel primo caso mancherebbe affatto il fenomeno; nel secondo sembra difficile intendere come il sistema solare, che è l'unione di pochi piccoli e lontanissimi corpi, possa trasportar seco tutto l'etere luminoso, e che la terra non muti il movimento di quello che immediatamente la circonda; nel terzo caso pare che i fenomeni dovrebbero essere influenzati dal generale movimento del sistema solare; d'altronde un raggio proveniente da un corpo terrestre dal momento che è trasmesso dall'etere immobile sembrerebbe dover presentare gli stessi fenomeni dei raggi provenienti dal sole.

Il Boscovich propose (*Nouv. Ouvrages de M. l'Abbé Boscovich, Bassan* 1785, *Tom.* II, *Opusc.* III, p. 248, 509) un modo di decidere la questione se la velocità della luce nei mezzi più densi sia maggiore o minore. L'aberrazione delle stelle osservata con un cannocchiale riempiuto d'acqua dall'obbiettivo fino al micrometro doveva secondo lui riuscire nelle predette due ipotesi meno o più grande dell'aberrazione osservata con un cannocchiale ordinario. Inoltre rivolgendo il cannocchiale pieno d'acqua ad un oggetto terrestre reputava il Boscovich che in dodici ore si sarebbe riconosciuto il moto della traslazione della terra, che per effetto della rotazione diurna verrebbe ad esser perpendicolare al raggio di luce in due opposte direzioni. Ritenuto che in un cannocchiale le cose si comportino come in una alidada; sia BC un cannocchiale perpendicolare all'asse della Terra ed eziandio perpendicolare alla direzione attuale del suo moto annuo, e sia desso rivolto all'oggetto A; sieno A BC le posizioni quando un raggio luminoso si spicca da A, A' $B'C'$ le posizioni (dopo un tempo estremamente piccolo) quando il raggio entra per l'obbiettivo B', ed A'' $B''C''$ le posizioni quando il raggio esce dall'oculare C''; tutto lo spazio tra B'' e C'' sia riempiuto d'acqua che abbia l'indice di rifrazione n; finalmente sieno v mv le velocità della luce nell'aria e nel mezzo BC, presa per unità la velocità del moto annuo della terra. Suppone il Boscovich che se (secondo la teoria newtoniana) il raggio di luce $AB'C''$ accelera la sua corsa dentro l'acqua, il cannocchiale $B'C'$ debba esser diretto al di dietro di A' verso di A; del che verremo ad accorgersi dopo dodici ore quando il cannocchiale BC avrà presa opposta direzione rispetto al movimento della terra; per lo contrario, se nell'acqua la

luce ritarda il suo corso, il cannocchiale $B'C'$ dev'essere diretto sul dinanzi di A' verso A''.

A me non sembra potersi ammettere che il raggio di luce $AB'C''$ sia rettilineo, poichè esso deve rinfrangersi nel suo ingresso obbliquo in B'. Sia i l'inclinazione di BC al di dietro di A; essendo $AB:BB'=v:1$ sarà $\frac{1}{v}-i$ l'inclinazione di $B'C'$ sul raggio incidente AB', perciò il raggio rifratto $B'C''$ avrà l'inclinazione $\frac{1}{nv}-\frac{i}{n}$ sull'asse $B'C'$ del cannocchiale, e perchè il raggio esca per l'oculare C'' dovrà essere

$$\frac{1}{nv}-\frac{i}{n}=\frac{1}{mv}.$$

Ora nell'ipotesi newtoniana è $m=n$, perciò $i=0$, sicchè non avrebbe luogo l'aberrazione supposta dal Boscovich, il cannocchiale BC essendo invece perfettamente diretto all'oggetto A. Sembrerebbe che la cosa procedesse diversamente nell'ipotesi delle vibrazioni, per la quale è $m=\frac{1}{n}$; pure io sono indotto a credere che eziandio in questo caso le cose si compensino in modo da non presentare alcuna aberrazione; peraltro sarebbe importantissimo tentare gli sperimenti proposti dal Boscovich e che forse sono dimenticati.

Comete.

FAYE rispondendo ad una critica inserita nell' *Astronomische Nachrichten* ritorna (28 *febr.*, L, p. 352) sulla sua idea che il sole oltre la forza attrattiva eserciti dipendentemente dall'altissima sua temperatura una forza ripulsiva.

che può produrre l'acceleramento delle comete, e specialmente agisca sulla sottilissima materia della loro coda (Vegg. anche 9 *avril*, L, p. 703).

Calcoli astronomici.

Le espressioni immaginarie delle equipollenze entrano anche nei calcoli astronomici per opera specialmente del Cauchy che ne fece tanto uso. Sia S il sole, AM l'arco ellittico percorso da un pianeta partendo dal perielio A ; col centro C dell'ellisse e col raggio CA si descriva un circolo, che sia incontrato in U dalla retta condotta da M perpendicolarmente a CA , e si tiri l'altro raggio CZ in guisa che $\mathrm{ACZ} = t$ sia l'anomalia media, come ACM è l'anomalia vera ed $\mathrm{ACU} = u$ è l'anomalia eccentrica, sia $\mathrm{CA} \bumpeq 1$ il semiasse maggiore e $\mathrm{CS} \bumpeq e = \mathrm{sen}\downarrow$ l'eccentricità dell'orbita. Il moto ellittico è espresso da

$$\mathrm{SM} \bumpeq \cos u - \mathrm{sen}\downarrow + \gamma \cos\downarrow \,\mathrm{sen}\, u \ ,$$

e differenziando $\mathrm{dSM} \bumpeq (-\,\mathrm{sen}\, u + \gamma \cos\downarrow \cos u)du$, la parte che in cj SM.dSM *(Sposiz. met. delle equip. Soc. Ital.* XX, § 57) moltiplica γ è il doppio dell'elemento dell'area descritta dal raggio vettore SM , dunque per la legge del Keplero

$$(1 - \mathrm{sen}\downarrow \cos u)\, du = dt \ ,$$

come si poteva dedurre anche dall'essere $\mathrm{grSM} = 1 - e\cos u$.
Mediante la predetta equazione essendo $d^2t = 0$ si trova

$$d^2\mathrm{SM} \bumpeq \frac{\mathrm{MS}}{\mathrm{gr}^3\mathrm{SM}}\, dt^2 \ ,$$

la quale indica la legge dell'attrazione newtoniana. Puiseux seguendo Cauchy facilita molto le ricerche (9 *janv.* L,

p. 111, 153, 319, 365, 490) introducendo come nuove variabili le espressioni immaginarie dei raggi CZ CU che egli segna con z ed s.

Fulmini globulari.

L' istantaneità degli effetti sembra una delle condizioni più essenziali del fulmine; pure si narreva di fulmini, che sotto l' aspetto di globo luminoso si movevano lentamente e dopo qualche tempo scoppiavano producendo gli ordinarii effetti del fulmine. È uno stato penoso non poter negar fede a veritieri osservatori nè saper rendersi ragione della possibilità d' un fatto; quindi si accoglie favorevolmente l' ipotesi del Tessan (I *sott*, IL, p. 189) che i fulmini globulari sieno una specie di bottiglia di Leida formata di uno strato sferico d' aria secca, che separa una forte carica esterna di elettricità dissimulata da altrettanta elettricità opposta contenuta nello spazio interno ripieno d'aria umida; la forma sferica renderebbe possibile l' equilibrio delle forze, ed una lenta trasmissione dell' elettricità attraverso l' aria secca potrebbe forse spiegare la luce osservata; l'improvvisa ricomposizione delle due elettricità darebbe ragione dello scoppio finale, purchè esso non sia accompagnato dagli effetti di quella grandissima trasmissione d'elettrico che costituisce i fulmini ordinarii. Rimane per certo molto oscuro quali peculiari circostanze possano dar origine ad una sfera d' aria caricata colle opposte elettricità.

Vapori vescicolari.

Molto più difficile e lontana da ogni spiegazione mi è sempre sembrata la formazione non accidentale ma conti-

una di quelle vescichette d'acqua liquida, dalle quali la maggior parte dei fisici suppongono che sieno formate le nubi e tutti gli ammassi di acqua liquida che stanno sospesi nell'aria; a me non pare che le vescichette vuote (ed anzi piene d'aria compressa) sieno necessarie, perchè l'acqua non cada; giacchè supponendo che la parete delle vescichette si rompa in pezzetti essa rimarrà sospesa più facilmente di prima: nè mi fa ostacolo che le nubi non presentino l'arcobaleno, in quanto che le particelle sferiche d'acqua essendo d'una piccolezza paragonabile alla lunghezza delle onde luminose permettono di supporre che in esse non si compia la rifrazione come nelle gocce di pioggia. Mi fu quindi grato vedere che il Tessan (9 *mai* 1859, VLIII, p. 905, 972, 1045, 1048) conferma la mia opinione.

Nuove pile voltiane.

Quando una cosa è molto desiderata, come una pila voltiana economica, vigorosa e costante, è certo che si avranno molte proposte, ma è più rado che il fatto corrisponda alle promesse degli inventori. Il Davy annuncia (26 *dec.* IL, p. 1004) come molto opportuna una pila formata di zinco, acqua salata e piattelli di latta contenenti solfato oppure cloruro di piombo; per la disposizione pare che si ritorni alle pile a colonna. — Becquerel Ed. tratta (2 *avril*, L, p. 685) dell'uso del solfato di piombo nelle pile a corrente costante. — Forse sarà più importante la pila secondaria costrutta dal Planté (26 *mars*, L, 641), ogni suo elemento è formato da due ampie foglie di piombo cartocciate insieme con una tela che le separa, ed immerse in acqua acidulata ($11.HO + SO^3$); questa pila ad un solo metallo, preventivamente caricata con una piccola pila alla

Bunsen, dà una potente scarica, che appena potrebbe aversi con alcune centinaja di elementi alla Bunsen. La pila secondaria è alla pila ordinaria quel che la bottiglia di Leida è alla macchina elettrica. — MONCEL nota (2 *avril*, L, p. 687) cosa, che sembrerebbe dover essere stata osservata da gran tempo, l' accrescimento di forza delle pile alla Daniell per le incrostazioni nei vasi porosi, che ne aumentano la conducibilità.

Produzione dell' ozono.

Le ROUX espone (2 *avril*, L, p. 694) un nuovo modo di produrre il misterioso ozono mediante un filo di platino (diametro 0,^{mm}06) reso incandescente dalla pila. — Parrebbemi che chiudendo in un tubetto verticale una lunga elica mantenuta incandescente mediante una corrente continua, e facendo che il tubo comunicasse mediante due bracci orizzontali con altro tubo pur esso verticale che potrebbe mantenersi freddo, l' aria o meglio l' ossigeno contenuto passerebbe continuamente intorno all' elica incandescente, e potrebbe in fine tramutarsi tutto in ozono, se pure questo ne è uno stato allotropico abbastanza stabile.

Equivalenti chimici.

La legge del Prout sulle espressioni in numeri interi degli equivalenti chimici, e la semplice relazione tra questi equivalenti e i pesi dei fluidi aeriformi trovano conferma nelle sperienze del BAUDRIMONT (31 *octob.* IL, p. 621). In quanto ai pesi specifici dei fluidi aeriformi può notarsi che essendosi riconosciuto non tutti seguire le medesime leggi di compressione e di dilatazione, ne viene che la corrispon-

denza cogli equivalenti non può essere che approssimata, a meno che non fosse esatta sotto una determinata pressione e ad una determinata temperatura.

Agricoltura.

L' agricoltura travagliata da tante calamità potrebbe profittare dell' olio tratto dal glaucio biondo, pianta perenne fra le papaveracee che secondo S. Cloëz promette (19 *mars*, L, p. 573) un beneficio annuo del 35 per 100; ma... E Dufour propone (L, p. 601) ai coltivatori di gelsi il metodo usato dai Turchi, che lasciano al gelso selvaggio il solo tronco ed alla raccolta tagliano i ramoscelli tutto lungo il fusto. Per in quanto alla quantità della foglia io non so persuadermi che gli antichi alberi presentanti un volume di fogliame alto 5 e più metri non dessero ad ugual area un prodotto molto maggiore di quei bassi gelsetti coltivati con tante cure.

Ipnotismo.

Io non posso parlare nè del carattere distintivo della malattia del Bright mediante gli asparagi, nè della pasta disinfettante per le piaghe (L, p. 129, 157, 297, 471, 676, 877) nè della dubbiosa guarigione del tetano col *curaro* (IL, p. 330, 504, 821); nè del modo di distinguere mediante l' ebollizione le buone uova dei bachi da seta (L, pagina 317); osserverò che da quindici anni fu descritto l' *ipnotismo* (5 *dec.* 1859, IL, p. 903, 987; nel 16 *janv.* L, p. 166, è riferito l' esperimento d' ipnotismo sopra una gallina riportato dal Kircher fino dal 1646); ed io vorrei meravigliare che non vi abbiano posto mente quei moltissi-

mi che negli ultimi tempi si occuparono con tanto zelo del *magnetismo animale*, ma eglino erano troppo intenti alle cose arcane per occuparsi di un fatto puramente fisiologico; e chi sa quanto innanzi sarebbero andati nelle loro scoperte se i *tavolini parlanti* non avessero dato il gambetto alle *pitonesse magnetizzate*. — Io, che credo si possa produrre quello stato singolarissimo, il quale meno inesattamente potrebbe denominarsi *sonnambulismo artificiale*, e che non sono affatto alieno dal dubbio che talvolta esso sia accompagnato da insensibilità e forse anche da rigidezza delle membra (opinione divisa anche dal Tiss, 2 *janv.* 1860, L, p. 55), desidererei che questo argomento fisiologico, in riguardo specialmente all' azione dei nervi ottici, fosse estesamente studiato da alcuno dotato di due qualità ambedue rarissime, l' arte cioè di scoprire coll' esperienza i secreti della natura, e il semplice buon senso.

Il m. e. dott. Namias presenta la sua seconda memoria, *Sulla turbercolosi dell' utero e degli organi ad esso attinenti.*

In questa con nuove osservazioni anatomiche e microscopiche i fatti particolari esposti nella sua prima memoria riduce a principii generali giovandosi eziandio delle ricerche intraprese da altri medici in Firenze, in Roma, in Brusselles ed anche in Venezia, e da essi pubblicate in appoggio de' suoi studi.

Chiudono questa seconda memoria le sue osservazioni intorno all' associazione dei tubercoli peritoneali colla materia tubercolare raccolta nella cavità dell' utero e delle tube falloppiane.

ADUNANZA DEL GIORNO 15 LUGLIO 1860.

---o---

Il m. e. prof. Turazza legge una sua scrittura intitolata: *Alcune considerazioni intorno alla memoria del prof. cav. Brighenti sull' effetto del disboscamento o dissodamento dei monti rispetto all' altezza delle piene maggiori dei fiumi arginati.*

Il chiarissimo cav. Maurizio Brighenti presentò, per mio mezzo, questo i. r. Istituto di due Memorie; l' una sulla bonificazione dei paduli di Bientina e di Massacciucoli; l' altra sull'effetto del disboscamento e del dissodamento dei monti rispetto all' altezza delle piene maggiori dei fiumi arginati. Nulla dirò intorno alla prima di queste memorie, perchè, sebbene il gravissimo argomento sia trattato da mano veramente maestra, la questione è troppo particolare, e domanda una conoscenza così dettagliata delle circostanze locali che io non potrei darne qui una relazione abbastanza esatta e completa senza abusare di troppo della vostra indulgenza. Invece io vi chiedo il permesso di intrattenermi alquanto sulla seconda delle dette memorie, e per l'importanza dell'argomento in sè stesso, specialmente ora che le ultime disastrose piene di Francia lo tornaro-

no in campo, e perchè ancora vorrei lusingarmi di poter soggiungere in questo proposito alcune idee, le quali, sebbene forse non nuove, possono valere a mettere in piena evidenza le conseguenze di una operazione, che, con vicenda comune troppo alle opinioni umane, non è certamente fra quelle in cui i pareri e le discussioni abbiano saputo tenersi lontani e dalle esagerazioni, e da quell'affastellamento di vane parole, che ad altro non serve che ad intorbidare le questioni anche le più chiare; e per cui, se l'occasione porta di doverne dare un qualche giudizio, direbbe benissimo il nostro Manzoni « un uomo ci arriva alla prima, finchè è nuovo nella questione; e solo a forza di parlarne, e di sentirne parlare, diventa inabile anche ad intendere. »

Esposte dal chiarissimo autore le varie opinioni circa l'effetto del disboscamento sopra l'alveo e le piene di un fiume, gli pare di poter conchiudere, che le attuali piene, così grandi in paragone di quelle che, secondo quanto ci vien riferito, si riscontrano essere avvenute nei tempi trascorsi, non debbansi già attribuire ai disboscamenti, ma sì bene, e solo, alla mutazione di forma del vaso; motivo per cui egli reputa opportuno ed utile di non andare in traccia di altre cagioni secondarie, difficili a misurare, e di effetto, come egli crede, trascurabile in confronto di quello delle variazioni avvenute nelle condizioni dell'alveo dei fiumi medesimi. E a questa sentenza io mi accomoderò, almeno in gran parte, assai volentieri, qualora principalmente non altro abbiasi di mira che di prendere in esame le variazioni avvenute sopra un qualche fiume in particolare: non però così facilmente io mi accomoderò a quell'altra sentenza, che cioè « quando il corso delle acque arriva a formarsi un alveo abbastanza capace, e quando le penden-

se, che seguono dopo i precipizi e i salti medesimi, divengono sempre più regolari e minori fino alla parte pianeggiante; quest' ultima non possa risentire alterazioni notevoli dalle mutazioni seguite nella parte lontana ed altissima. » E non mi accomodo, dico, a questa opinione, perchè non la credo assolutamente vera, non avendo il chiarissimo autore cercato di appoggiarla a tali ragioni per cui non sia possibile di dubitare della sua generale applicabilità. Così la questione del disboscamento non mi pare aver fatto alcun passo verso la sua decisione, per cui le contrarie opinioni non possano ancora tenere il campo, e continuare nelle già troppo lunghe loro discussioni. Non so se io riescirò a troncarle, ma spero almeno di portarle sopra un campo sgombro e preciso, e di renderne quindi più facile la soluzione.

Per ciò credo prima necessario di dover scevrare dalla questione del disboscamento tutte le altre cause concomitanti, che insieme con esso hanno maggiore o minore influenza sullo stabilimento di quel regime particolare che compete a ciascun fiume; e mi pare quindi di dover porre la questione del disboscamento così:

Supposto un fiume ordinato allo scarico delle acque cadenti in un prefinito bacino, e che il fiume stesso sia già stabilito in determinate condizioni del suo bacino, cercare con quali variazioni si stabilirà l'alveo del fiume medesimo qualora queste condizioni venissero notabilmente a mutare pel disboscamento praticato in grande estensione nelle parti, specialmente montane, del bacino medesimo.

A rendere più chiara, e possibilmente meno controversa la soluzione di questo problema, comincierò dal richiamare qui una proposizione idraulica già considerata dal Guglielmini nel suo trattato sulla natura dei fiumi, del qua-

le. A la costa del caso quinto, perchè pare a me che sia necessario di dare a quelle considerazioni del Guglielmini un qualche sviluppo maggiore, e per la natura stessa del problema, e più per l'applicazione che abbiamo la mira di farne al nostro caso. In essa trattasi appunto dello stabilimento dell'alveo allora che nel medesimo avvengono alternariamente degli influssi di materie, i quali si succedono con certi periodi determinati fra limiti sufficientemente ristretti.

L'alveo di un fiume è stabilito nelle sue pendenze allora soltanto che queste si trovano disposte così che, in un determinato periodo di tempo, le acque che corrono pel medesimo sieno idonee parte a consumare e parte a portar oltre fino allo sbocco le materie tutte che in un egual periodo di tempo vi portano dentro i torrenti e i fiumi suoi tributarii. Questo periodo può essere più o meno lungo, formarsi da uno o più anni, ma, pei fiumi almeno che hanno due piene all'anno, potremo fissarlo, per es., ad un anno, allorchè ci accontentiamo di assumere uno stabilimento medio fra il quale andrà l'alveo oscillando, ora in più ora in meno, secondo l'avvicendarsi delle stagioni in ciascun anno in particolare. In questo senso dunque l'alveo sarà pienamente stabilito se nel periodo di un anno, in causa del vario avvicendarsi della sua portata, il fiume è idoneo a consumare e smaltire tutta la materia che i torrenti e i fiumi suoi tributarii portano dentro del suo alveo pure nel periodo di un anno.

Se in questo periodo la portata del fiume fosse uniforme, e gli influssi della materia dentro il suo alveo fossero pure perenni e uniformi, lo stabilimento si farebbe con una determinata legge di cadenti, dipendente e dalla quantità di acqua che perennemente scorre pel fiume, e

dalla natura e quantità delle materie pure perennemente consumate e spinte oltre dell' acqua. Per intendersi questo stabilimento lo diremo stabilimento a portata e influsso uniforme. Ma se la materia non viene somministrata uniformemente, ma invece ora in maggior copia ed ora in copia minore; se, oltre a ciò, anche la portata del fiume varia al variare del tempo, allora le sue cadenti si muteranno, e secondo la quantità e l'intervallo fra un influsso di materia e il successivo, e secondo anche che varia nel frattempo la portata del fiume, andranno esse oscillando intorno ad una linea media di cadenti, la quale si potrà prendere come quella corrispondente a quello stabilimento del fiume che potrem dire a portata e influsso variabile. Ora si tratta in primo luogo di esaminare sotto quali condizioni si stabilirà questa linea media delle cadenti a portata e influsso variabili, in rapporto alla linea di stabilimento a portata e influsso uniformi.

Supponiamo da principio che la portata si mantenga uniforme, e che *AB* rappresenti la linea della pendenza corrispondente allo stabilimento uniforme in un dato tronco determinato del fiume. Al termine di un dato periodo, e al principio quindi del successivo, si supponga che sia portata dentro a quel tronco o tutta o la massima parte della materia che uniformemente sarebbe recata dentro dell' alveo durante l' intero periodo, e che questa sia tanta da elevare il fondo fino alla *CD*, e che poi l' influsso della materia per quel periodo o sia nullo, o notabilmente minore, e in quest' ultimo caso sensibilmente uniforme per tutta la durata del periodo. Siccome, per la legge normale delle cadenti di un fiume, ad eguale portata ma a maggior peso e quantità di materie corrisponde pendenza maggiore, così la linea *CD* sarà più pendente della *AB*, e quindi l' acqua

prenderà a correre sopra un letto più pendente di prima, e siccome è anche per supposizione più chiara, così prenderà a corrodere questo deposito, e a portar oltre le materie depositate e accumulate durante l' influsso della materia nell' alveo. Col corrodere il deposito e portar oltre le corrosioni l' acqua torna a farsi torbida, ma siccome la pendenza è maggiore, così sarà suscettibile di una torbidezza maggiore, e colla escavazione perverrà in *AB* prima del termine del periodo, e continuerà quindi ad escavare così che al succedere del nuovo influsso di materia il fondo si troverà disposto secondo la *EF* più depressa della *AB*, e quindi disposta anche con pendenza minore. Per ciò il letto del fiume andrà oscillando fra le due linee *EF* e *CD* corrispondenti, la prima alla massima escavazione, l' altra al massimo riempimento che si avvicendano nell' alveo del fiume stesso durante quel periodo. La cadente media di stabilimento sarà la *A'B'*, media fra queste due, la quale se riescirà superiore alla *AB* avrà pendenza maggiore di questa, e sarà in pendenza minore se riescirà invece inferiore alla stessa *AB*.

Ora di questi due casi, tranne accidenti particolari e puramente eccezionali, egli è assai probabilmente il primo che succederà, perchè avvenuto l' influsso della materia repentinamente non è credibile che esso siasi disposto uniformemente lungo l' alveo senza presentare una successione di avvallamenti e di dossi, i quali, unitamente agli altri ostacoli opposti al libero defluire dell' acqua, ritardano il benefico effetto della escavazione; ed anche perchè la materia, restando depositata e accumulata per qualche tempo nell' alveo, acquista una compattezza maggiore, e non ha più per conseguenza quella scorrevolezza che si presta facilmente alla escavazione, per cui questa si farà minore, e

più lungo tempo si richiederà a raggiungere il supposto profondamento. Questo vediamo appunto succedere nei fiumi temporarii, i cui alvei sono più pendenti, anche per questa ragione, come è benissimo mostrato dal Guglielmini nel corollario quinto della stessa proposizione sesta del capo quinto sopra ricordata.

Da quanto abbiam detto risulta dunque che, anche nel caso in cui la portata del fiume si mantenga uniforme, ma che non avvenga uniformemente l' influsso delle materie, la linea media delle sue cadenti si stabilirà in generale sotto maggiori pendenze, e più elevata di quello che si stabilirebbe se anche l' influsso delle materie fosse uniforme.

Chè se poi varia anche la portata del fiume; allora si presentano a considerare due casi; cioè

1.° che la massima portata abbia luogo alcun tempo dopo cessato l' influsso delle materie, e circa verso il termine del periodo;

2.° che la massima portata sia contemporanea al massimo influsso della materia, cioè a dire al principio del periodo.

Nel primo caso, essendo massima l' escavazione allorchè è massima la portata, il limite inferiore EF sarà molto più depresso sotto la AB di quello che l' altro limite CD sia invece elevato al di sopra della linea medesima, e quindi la cadente media di stabilimento $A'B'$ si troverà più bassa di AB, ed anche per ciò meno pendente. Ma non è questo quello che il più comunemente succede nei fiumi, nei quali si presenta assai più di frequente il secondo caso, a ben decifrare il quale è mestieri prima che vediamo in qual modo succeda lo stabilimento delle pendenze dell'alveo in causa dell' azione della piena, della media e della magra del fiume.

Al sopravvenir di una piena dei torrenti, che influiscono principalmente nelle parti superiori dell'alveo, viene portata dentro l'alveo medesimo la massima copia delle materie, le quali dalla piena stessa vengono anche in parte portate in avanti nelle parti inferiori dell'alveo, ma per la massima parte sono invece accumulate nelle parti superiori, nel mentre la maggiore copia dell'acqua dovuta alla piena va scavando tutto l'alveo nelle sue parti a valle, determinando così in medio su tutta la lunghezza dell'alveo una linea di cadenti gradatamente maggiori di quelle che corrispondono al suo stato di stabilimento, e ciò per l'accumulazione delle materie nelle parti superiori; e l'escavazione invece nelle inferiori. Al cessare dell'influsso delle materie superiormente, e quindi al calar della piena, mentre ancora continua ancora a correre l'acqua in gran quantità dentro l'alveo, ajutata anche la sua azione dalla maggiore pendenza, le materie accumulate nelle sue parti superiori vengono portate oltre a colmare i vani prodotti inferiormente dalla piena, cosicchè in fine, al sopravvenir della magra, l'alveo è già tornato a ristabilirsi nella sua normale pendenza ed altezza, secondo la quale pendenza prende corso l'acqua di magra che generalmente non porta che materie tenuissime, piccola essendo la quantità della torbida tenuta in sospeso e della sabbia ch'essa fa scorrere lungo il letto fino allo sbocco, e forse appena, in totalità, quella poca quantità di materia che allora pure continua ad essere portata dentro dell'alveo, quand'anche invece non succeda un qualche piccolo interrimento.

Lo stabilimento del fiume avviene dunque durante la piena del fiume stesso, e durante quello stato copioso di acque che sta fra la piena e la magra, ma che più si avvicina alla prima. Lo smaltimento poi delle materie su-

cede per l'azione di due piene successive, delle quali la seconda in tempo porta oltre alla foce quella quantità di materie che la prima ha portata dentro dell'alveo, e che venne da quello stato di acque copiose che susseguita la piena spinta in avanti a colmare il vuoto che la piena stessa ha prodotto nelle parti inferiori dell'alveo, pel vuotamento di quella materia che era stata quivi depositata dalla piena precedente.

E che il fenomeno succeda effettivamente così è dimostrato dall'osservare che il fondo del fiume nelle parti inferiori, durante una piena, si scava sensibilmente, e poi tosto si riempie appena che la piena discende verso lo stato medio dell'acqua. Questo si osserva principalmente in vicinanza dei ponti, dove il restringimento della sezione determina nell'acqua una celerità maggiore, e quindi una maggiore escavazione e un più sollecito riempimento.

Fissato così il modo secondo il quale avviene lo stabilimento medio dell'alveo di un fiume, ne discende assai facilmente che quanto sarà maggiore la quantità delle materie portate dalla piena dentro l'alveo del fiume, quanto questa sarà più repentina e men duratura, e quanto sarà più scarso e limitato il periodo d'acqua copiosa che tien dietro alla piena, e tanto maggiori saranno le cadenti presentate dalla linea media di stabilimento del fiume, avendo l'acqua bisogno di pendenze maggiori per poter disseminare lungo l'alveo la materia portata dentro il medesimo dalla piena, e lasciar luogo alla piena successiva di smaltirla per intiero.

Potrebbe succedere che un grande influsso di materie avvenisse solo per un certo tempo, dopo il quale la copia delle materie tornasse a diminuire e si riducesse a proporzione minore, senza che per ciò variasse la successione e

l' indole della piena. Allora evidentemente le pendenze tornerebbero a diminuire, e ben presto l' alveo si stabilirebbe sotto le cadenti che corrispondono alla nuova proporzione delle materie portatevi dentro.

Potrebbe credersi che allo stabilimento del letto di un fiume fosse per occorrere un tempo grandissimo ; locchè può anche essere vero quando il fiume, oltre stabilire il proprio alveo, debba stabilire anche il terreno circostante ; ma se il fiume corre incassato nel terreno così da non poter superare le sue sponde naturali se non appena nelle sue massime piene, o quando il fiume sia arginato, allora io reputo che lo stabilimento debba farsi in un tempo assai ristretto, e che forse bastino poche piene a condurlo a compimento. Questo può parere anche evidente se si tratta di uno stabilimento per escavazione, non però così quando invece lo stabilimento succeda per riempimento, dovendo allora accumularsi nell' alveo tutta la quantità di materia che si richiede per riempire lo spazio compreso fra la linea media delle cadenti del fiume all' istante in cui si considera, e la linea media di cadenti dello stabilimento definitivo ; ma quando si faccia un conto, e sia pur grossolano, della quantità di materia che una piena trascina lungo l'alveo del fiume, si si convincerà assai facilmente che poche piene possono benissimo bastare perchè lo stabilimento succeda. Per esempio, secondo un conto del Tadini circa il rapporto fra la quantità della torbida del Po e la quantità dell' acqua di piena, questo fiume in piena convoglierebbe circa otto metri cubi di materia al secondo, che per la durata media d' una piena di 37 giorni somministrerebbe un valore di met. cub. 25574400, i quali distesi sull' alveo totale del Po lo eleverebbero di circa trenta centimetri : e anche in questo conto non entrerebbe la maggior

copia di materie che si accumulerebbe nelle parti superiori.

E che questo sia anche il sentimento dei nostri primi maestri lo si desume tosto dalle parole del Guglielmini: « Gli alvei dei fiumi hanno una certa pendenza che, perdendola, immediatamente la riacquistano; » non che dal consiglio, che essi danno, di misurare la pendenza attuale del letto di un fiume, quando questo corra da qualche tempo in un determinato alveo, e non sieno avvenute notevoli variazioni nel suo bacino, per fare stima abbastanza vera della pendenza che si dovrà dare al fiume in una nuova inalveazione progettata per quel fiume, come si può vedere scorrendo le tante scritture che furono estese intorno alla famosa questione del regolamento dei fiumi delle Romagne. A togliere qualunque dubbio ricorderò che io intendo qui di quello stabilimento che si fa dal fiume da monte a valle, perch' è invece lentissimo quello che succede da valle a monte, come nel caso della protrazione della foce.

Nè voglio ancora, prima di fare l' applicazione di queste osservazioni direttamente alla questione del disboscamento e del dissodamento dei terreni, giacchè la memoria del chiarissimo cav. Brighenti implicitamente mi vi richiama, lasciar l' occasione di ritornare sopra un fatto idraulico, che non mi pare ancora, almeno presso la maggior parte, nettamente fissato, quello cioè dell' arginamento. Egli è a torto che si accusano gli argini d' essere causa dell' alzamento del letto di un fiume, e quindi dell'alzamento delle sue piene: io credo di avere in altro luogo mostrato che l' arginamento di un fiume non impedisce il suo stabilimento, e che anzi assai probabilmente questo stabilimento si farà sotto pendenze minori, e quindi con minore altezza del letto. Ma egli è bensì necessario di distin-

guere se il fiume che si arginerà è già stabilito di letto, o no. Naturalmente se l'alveo e il bacino del fiume non sono ancora stabiliti, allora il chiudere il fiume fra argini è limitare lo stabilimento al solo fiume, e non permettere quello del terreno circostante: allora il terreno resta quello che era nel tempo in cui si è proceduto all' arginamento, laddove il fiume col progredire successivo verso lo stabilimento si va alzando sopra il terreno fino ad acquistare quella linea di cadenti che competono alla sua particolare natura, cioè a dire, alla legge secondo cui si succedono in esso le piene e le magre, all'intensità di queste, ed alla qualità e quantità della materia che deve spingere avanti, ma quando il fiume ha acquistato quelle cadenti che gli permettono di smaltire in un anno tutta la materia che viene portata dentro il suo alveo pure in un anno, egli allora non muterà più il proprio fondo; e non si potrà già dire che il fondo del fiume è troppo alto, perchè egli è allora appunto tanto alto quanto lo esige la sua natura, ma bisognerà, e sarà soltanto giusto, dire che il terreno è troppo basso. Se il fiume non si fosse arginato, egli avrebbe alzato il proprio alveo e contemporaneamente il terreno circostante fino al suo stabilimento, e allora si troverebbe che l' alveo del fiume sarebbe più alto ancora di quello che corrisponde al fiume stesso arginato, soltanto allora sarebbe anche egualmente alto il terreno. Ma è egli poi giusto l' inferire da ciò che non si dovrebbero arginare i fiumi; che le maggiori piene dei fiumi stessi sono occasionate dall' arginamento? Non è dire che bisognerebbe abbandonare le nostre pianure alla natura, disfare queste pianure, spiantarne gli alberi, abbatter le case, sfare, in una parola, tutto quello che ha fatto in tanto tempo la sollecita industria dell'uomo, perchè i nostri tardissimi nipoti si godessero in pace un

fiume e un terreno stabiliti? I fiumi non si dovrebbero arginare se l'arginamento impedisse il loro stabilimento, ma una volta che la ragione e l'esperienza persuadono che questo stabilimento non è impedito dagli argini, ma che anzi ne riesce facilitato, allora bisogna invece pensare a salvare le circostanti pianure dall' azione devastatrice dell'acque; pensare a goder noi quando siamo sicuri di non lasciare ai nostri tardi nipoti un' eredità divorante. Se gli uomini, malamente interpretando le leggi idrauliche, hanno qualche volta fatto male, e forzati i fiumi a seguir linee manifestamente contrarie alla loro natura; se queste operazioni hanno determinato uno stabilimento troppo alto sopra il circostante terreno, non si deve darne colpa al sistema dell' arginamento, incolpatene gli uomini, che anche qui, come quasi sempre, avrete assai probabilmente ragione da vendere.

Nè mi pare ancora che possa apporsi a colpa all' arginamento la maggiore altezza delle piene; perchè l' altezza di una piena è sempre relativa e non mai assoluta, e va computata da un livello fisso. Se si fosse lasciato il fiume libero, a fiume e terreno stabilito, l' altezza della piena del fiume sopra quel livello fisso sarebbe invece forse più alta di quello che è a fiume arginato, solo la differenza sarebbe nel tempo, attesochè lo stabilimento del letto viene accelerato dall' arginamento. Ma si deve contar sempre sulle paludi che sarebbero formate dalle espansioni del fiume in piena? Se si dovesse contare sopra le stesse perchè si predica costantemente di sopprimere i diversivi? Perchè nell' Adige, fiume arginato, e già così alto sul circostante terreno, si annovera da tutti i maestri dell' arte principale fra le utili operazioni intraprese alla sua sistemazione la chiusura del Castagnaro? La fiducia nelle paludi non fu

forse la più grande delle cause che condussero ad esito così infelice la sistemazione delle acque della Romagna?

Soggiungerò ancora che non è vero che non vi sia alcun limite alla piena di un fiume, perchè nulla osta che possa venire un nuovo diluvio. Io dirò prima che non credo a un nuovo diluvio, e poi che è mestieri distinguere la quantità dell' acqua della piena dall' altezza della piena, prendendo questa volta l' altezza dal fondo alla superficie libera dell' acqua. Siccome, secondo una regola abbastanza verificata dall' esperienza, il quadrato della portata cresce come il cubo dell'altezza, così, quando l'altezza è già grande, occorre l' aggiunta di tanta acqua per farla crescere anche di una minima quantità, che vi ha tutta la ragione di credere che, ad alveo stabilito, l' altezza massima delle piene di un fiume non supererà certamente un certo limite, il quale anche non potrà essere molto più elevato di quello che corrisponde alle maggiori piene ordinarie. Non conosco caso in cui, presso di noi, si debbano lamentare rotte d' argini per tracimazione, essendosi sempre trattenute, anche le massime piene, dentro l' alveo con semplici coronelle. Se dunque l' arginamento non si oppone allo stabilimento dell'alveo, esso non si opporrà nemmeno allo stabilimento del limite delle piene, e tutta la questione dell' arginamento è ridotta a questione di solidità e di manutenzione di argini, e sotto questo punto di vista soltanto può e dev' essere seriamente considerata e discussa.

Dopo ciò, venendo finalmente a prendere in particolare esame gli effetti del disboscamento e del dissodamento del terreno, non credo di illudermi troppo se mi pare che la questione possa essere e presto e sicuramente risolta.

Questi effetti altri si riferiscono alla qualità e quantità della materia che viene portata dentro l' alveo del fiume

nonchè alla legge secondo cui avvengono gl' influssi di questa materia; altri alla quantità dell' acqua che scorre per l' alveo, ed alla legge con cui varia la portata del fiume.

In quanto ai primi credo che nessuno vorrà negare che il disboscamento e il dissodamento del terreno non sieno cagione per cui entri nell' alveo una quantità maggiore di materia; che per la stessa cagione questa materia venga di più portata dentro allo stesso in grandissima copia ad ogni succedersi di dirotti acquazzoni, e quindi appunto allora che prende il suo principio la piena del fiume, e ciò per la maggiore mobilità che acquistano le particelle dei terreni sopra i quali scorrono le acque, e per l' azione dissolvente delle meteore sulle roccie poste a nudo nelle balze montane. E dico che nessuno vorrà negare questi effetti, perchè devono essere principalmente considerati sulle pendici delle più elevate catene dei monti, nelle più alte vallate e nei più dirupati burroni, dove, se anche da principio si impresero alcune coltivazioni, e si tentò di trattenere le frane con muricci od altro, queste non si poterono impedire, e gli scoscendimenti fecero ben presto ragione di queste improvvide operazioni.

Più controversi sono gli effetti della seconda specie, ma mi pare che questi pure possano essere assai probabilmente valutati considerandoli a parte nelle porzioni pianeggianti o nelle colline del bacino, e nella parte montuosa e dirupata. Io non negherò quindi i fatti recati da De-Belmont, che cioè in quei bacini, nei quali è meno estesa la superficie boschiva e quella coltivata a prato, e sono invece più estesamente stabilite quelle culture le quali esigono che si rompa coll' aratro la cotica del terreno, le acque scendano all' alveo del fiume e più lentamente e in quanti-

tà minore in un dato tempo durante, o vicino, la loro caduta, essendo per sè evidente che il rompere coll' aratro la superficie suprema del terreno ne aumenta la permeabilità; ma osserverò bensì che questi mutamenti non sono i soli che si devono considerare, e che di più essi potrebbero avere una grande importanza allora soltanto che si trattasse di paragonare all' attuale quelle epoche lontanissime nelle quali i terreni, che formavano la parte pressochè pianeggiante del bacino dei fiumi, era tutta o in massima parte occupata da boschi e da prati; ma la coltivazione di queste porzioni del terreno è così di vecchia data, che per questa parte nessuna o piccola variazione può essere succeduta nella quantità dell'acqua somministrata al fiume da quella porzione del bacino, almeno computando da epoca ancora da noi abbastanza rimota; al che ancora è mestieri di aggiungere che le pioggie le più dirotte e gli acquazzoni avvengono principalmente nelle alte gole dei monti, e nella parte più montana ed elevata. Così pure azzarderei di dire che i fatti osservati dal sig. ingeg. Belgrand, per quanto importanti sieno, non possano alterare nè mutare le deduzioni che si possono trarre dalla costituzione delle parti montane dei fiumi nostri, e di quei fiumi forestieri che tengono di questi l' indole e la natura. Volendo quindi paragonare gli effetti derivanti da un disboscamento sulla quantità d' acqua e sulla legge con cui essa varia, bisogna riportarsi principalmente alla parte montana del bacino, dove e cade la massima quantità di acqua, e dove i boschi esistevano in grande estensione anche in epoche a noi abbastanza vicine così da poter essere paragonati i loro effetti in base di elementi abbastanza noti e precisi.

Ridotta così la questione, io credo che anche in questo caso nessuno vorrà negare che il disboscamento delle erte

montane, col mettere a nudo in molte parti la roccia, col diminuire la primitiva permeabilità del terreno, non abbia occasionato un più rapido deflusso delle acque che cadono sulle pendici, e quindi un più rapido raccogliersi di queste acque dentro l'alveo dei fiumi, quindi un corrispondente aumento della maggiore portata dei fiumi stessi, e questo a scapito dello stato medio del fiume, e della durata di quello stato di acque abbastanza copiose, al quale è principalmente dovuto lo spingere avanti la materia che nell' alveo principale del fiume viene portata dai torrenti e dai fiumi influenti. Che se di ciò si esigessero prove, io non potrei che richiamare la lodatissima memoria del com. Paleocapa, « di alcuni indizii sulla diminuita portata magra dei fiumi, ecc. »

Non toccherò la questione della quantità totale dell' acqua che scorre pel fiume in un anno, che, se è vero quanto asserisce Humboldt sull' effetto refrigerante delle selve, e se sono dappertutto applicabili le osservazioni di Jefferson in America, di Dausse in Francia e d'altri, sarebbe minore dopo il disboscamento, perchè credo che un tale fenomeno si debba risentir troppo delle influenze locali per poter essere generalmente applicato; perchè pare che da noi la quantità totale della pioggia non abbia mutato; e perchè, se anche avesse mutato, la differenza non potrebb' essere molto forte, e allora sullo stabilimento dell' alveo ha maggiore influenza la variata legge della portata del fiume, di quello sia la variata portata integrale del fiume stesso.

Se l' effetto del disboscamento è veramente tale quale ora abbiamo cercato di mostrarlo, ricordando quanto abbiamo minutamente discusso in principio circa agli influssi saltuarii di materia nell' alveo di un fiume, ed alla loro in-

fluenza sullo stabilimento delle cadenti risulta chiaramente che

Se il bacino di un fiume, già stabilito, subisca delle notevoli variazioni in causa di estesi disboscamenti, principalmente delle sue erte montane, e dei terreni poco assorbenti, come ad es. i terreni granitici, lo stabilimento del fiume si farà nuovamente dopo un certo tempo più o meno lungo, ma si farà sotto cadenti maggiori di prima ; motivo per cui il suo fondo si terrà più elevato di quello che era nello stabilimento precedente.

Discende ancora che

Le variazioni in più delle cadenti, che sono conseguenza di un disboscamento, saranno massime nelle parti superiori dell' alveo, e andranno gradatamente diminuendo da monte a valle, di maniera che potrebbero riescire piccolissime ed anche insensibili negli estremi tronchi inferiori ; non credo però che esse debbano riuscir tali in tutta la parte pianeggiante, come lo vorrebbe il chiarissimo professor Brighenti ; il che, se anche avesse a succedere in qualche raro caso, non si potrebbe riputare come regola generale.

Aggiungerò ancora che l' incile di un fiume e il suo sbocco sono due termini fra i quali si va stabilendo quella linea media di cadenti per cui tanta materia è smaltita in un anno, quanta appunto in un anno ne è portata dentro l' alveo del fiume. Ora se, restando fisso lo sbocco, il termine superiore si alza, e non sia per ciò mutata e la legge degli influssi della materia e la legge della portata, il suo alveo ancora si alzerà ; imperocchè avendo il fiume mestieri di quella legge di cadenti converrà o che il suo letto si alzi, o che si allunghi così da poter disporre fra il nuovo incile più alto, e la foce che è restata quella ch' era,

la medesima legge di cadenti: e siccome ad ogni allungamento di alveo corrisponde un alzamento del letto, così questo alzamento succederebbe sempre quando per una causa qualunque venisse a porsi più alto l'incile del fiume, e ciò tanto più se con questo alzamento si combina una maggior copia di materie. Credo che qualunque alzamento permanente di letto in una sezione qualunque del fiume si traduca in un alzamento dell'alveo superiore, ed in un allungamento dell'inferiore, e inversamente.

L'effetto del disboscamento non è però un effetto progressivo, a meno che progressivo non sia lo stesso disboscamento; l'alveo del fiume, dopo avvenuto il disboscamento, si stabilirà nelle sue nuove condizioni, e probabilmente dopo un tempo non molto lungo; e i suoi effetti andranno scomparendo se succederà un rimboscamento del bacino, però assai più lentamente.

Sarà anche facile il vedere come l'effetto del disboscamento non si sia fatto sentire, almeno in misura valutabile, nel Po; perchè i fiumi inferiori dell'Appenino portano la massa delle materie nell'alveo prima che avvenga la piena massima del Po, e i fiumi superiori delle Alpi sono pressochè tutti lacuali. Nè guari più difficile sarà la spiegazione degli altri casi particolari, che si sogliono recare in campo nella soluzione generale della questione.

Pei fiumi, come si dicono, di pianura, l'influenza del dissodamento del terreno sta principalmente nell'aumento della quantità di materia; e lo stabilimento succede in pendenza maggiore pel maggiore influsso di materia: la variazione sulla legge della portata ha minore influenza, in quanto chè se le acque sono chiare piccolissima pendenza abbisogna, locchè non ha più luogo quando le acque si facciano torbide.

Fin ora ho supposto che l'alveo del fiume prima del disboscamento sia stabilito, e che, quindi, stabilita ne sia pure la foce; che se la foce non sarà stabilita, allora il fenomeno succederà in misura maggiore, atteso il più rapido progredire della foce e del delta del fiume in causa della maggior copia di materie quivi trasportate e depositate dal fiume stesso.

Debbo dirlo, io sono fra quelli che credono fermamente che una protrazione di foce trascini seco sempre un alzamento dell'alveo superiore del fiume, per quanto sia lungo il suo alveo orizzontale: è però necessario osservare che anche la protrazione della foce è uno di quei fenomeni che devono avere necessariamente un termine. Imperocchè la foce, col prolungarsi in mare, va inoltrandosi verso le parti del mare che sono le più profonde, e quindi le materie vengono depositate a profondità maggiori, dove le lame di fondo non hanno più influenza, e la foce stessa si trova viemaggiormente esposta all'impeto delle burrasche e delle correnti marine, le quali travolgono le dette materie in fondi ancora maggiori e più lontani. Nè ad altra cagione si deve certamente ascrivere il rallentarsi dell'attuale prolungamento del delta del Po.

Dopo tutto ciò desidero poi che non si creda ch'io voglia attribuire tutte le variazioni succedute nei fiumi, e principalmente l'elevazione maggiore, nel senso che si dà comunemente a questa elevazione, delle loro piene al solo disboscamento, che ben altre cause, e certo più potenti vi hanno contribuito, e specialmente qui da noi; ma non vorrei nemmeno che si reputasse sempre e dovunque il disboscamento di effetto trascurabile: che se dalle fatte considerazioni io ho separato qualunque altra causa, egli è che io aveva soltanto in mira di esaminare l'effetto del disbo-

scamento isolatamente e generalmente preso, e su questo solo ho voluto concentrar l' attenzione: ho voluto mostrare che se il disboscamento non è tutto, è pure qualche cosa, e cosa in generale non trascurabile. E siccome dalla memoria del chiarissimo cav. Brighenti qualcuno avrebbe potuto trarre delle conseguenze contro l' arginamento, così ho colto l' occasione di schiarire ancora questo punto tanto combattuto, e tanto temuto che non dubiterei di chiamarlo lo spettro rosso dell'ordinamento dei fiumi. Naturalmente se un fiume corre disarginato bisogna pensarvi sopra prima di munirlo di argini, ma non bisogna nemmeno temerne quegli effetti disastrosi che si sentono così comunemente recare in campo.

La Brenta fino al 1339 metteva foce a Fusina, solo allora per la così detta *Tajada* venne deviata nella laguna di Malamocco, dalla quale venne di nuovo tolta nel 1360 per ricondurla a Fusina; poi nel 1368 fu ricondotta di nuovo a Malamocco; poi di nuovo a Fusina nel 1437, e non fu definitivamente stabilita a Malamocco che nel 1439; poi nel 1488 in laguna di Chioggia, finalmente nel 1550 a Brondolo. Già nel 1300 essa era arginata, dicendoci Dante

> *E come i Padovan lungo la Brenta*
> *Per difender lor ville e lor castelli* ecc.
> *Fanno lo schermo.*

eppure i danni per la terra ferma, anche dopo quelle lunghissime e viziose inalveazioni, non si fecero gravissimi che dal 1750 in poi. Io non conosco col voluto dettaglio le condizioni dei fiumi della Francia, ma dubito bensì che appunto in Francia si temano gli effetti dell' arginamento assai più di quello che possono ragionevolmente meritare. Ma non è qui il luogo di entrare in questa materia, ed io

farò fine impetrando l' aiuto de' vostri lumi, e la vostra indulgenza.

Il m. e. prof. cav. Catullo legge la prima parte della sua memoria : — *Sulla statistica geognostico-mineralogica delle Alpi Venete, ed in particolare sulla convenienza di promuovere lo scavamento delle miniere nella provincia di Belluno.*

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze 28 giugno e 12 luglio 1860, comunicati da quel corpo scientifico.

Ambrosoli. — Considerazioni sulla ricerca intorno *all'origine dei Poemi omerici.*

Biffi. — Cenni sul cretinismo nella Valle Camonica.

Cantu'. — Alcune notizie milanesi, spigolate negli archivi toscani.

Elenco dei doni pervenuti all' i. r. Istituto dal 15 maggio al 16 luglio 1860.

Bullettino dell'istmo di Suez. N. 9 al 13. — Torino 1860.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences de Paris. T. 50, N. 19-26. — T. 51 n. 1. — 1860.

L' Economia rurale e il repertorio d' agricoltura riuniti di Torino. — N. 9 al 18. — 1860

Dell' antica storia e giurisprudenza forestale in Italia, saggio di A. di Berenger. Fascicoli 1.° e 2.° — Treviso 1859.

Giornale agrario Toscano, nuova serie. N. 25. — Firenze 1860.

Bullettino delle scienze mediche della società medico-chirurgica di Bologna; serie 4.ª, vol. XII, novembre e dicembre 1859 — vol. XIII, gennaio all'aprile 1860.

Denkschriften, etc. (Memorie dell'i. r. Accademia delle scienze di Vienna).
vol. XVIII della classe fisico-matematica } Vienna 1860.
» X id. filosofico-storica }

Reichs-gesetz- blatt, etc. (Bullettino delle leggi dell'Impero austriaco.) Puntate 31 alla 38 del 1860.

Gazzetta di Verona. — N. 18 al 40 del 1.º semestre 1860, e N. 1 al 10 del 2.º semestre.

Osservatore Triestino. N. 109 al 159. — 1860.

Avvisatore Mercantile. N. 20 al 30. — Venezia 1860.

Revue agricole, industrielle et littéraire de Valenciennes. Avril et mai 1860.

Civiltà cattolica. Quaderni 244 al 247. — Roma 1860.

Bollettino dell'associazione agraria friulana. — Anno 5.º; N. 1 al 14. — Udine 1860.

Annuario della medesima. — Anno 3.º, 1860.

Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. — Volume XXXVIII, n.º 9 al 12 — 1860.

Il Bacofilo italiano, periodico mensile diretto dal dott. Pietro Labus di Milano. — Maggio e giugno 1860.

Il Politecnico, repertorio mensile di studii applicati alla cultura e prosperità sociale, di Milano. — Fascicoli 43 al 47. — 1860.

Carta figurativa delle guerre municipali d'Italia, secondo la storia delle rivoluzioni guelfe e ghibelline, di G. Ferrari. — Milano 1860.

Parole lette la sera del 28 marzo 1860 dai prof. Cattaneo

e F. Casorati, celebrandosi le solenni esequie del prof. Antonio Bordoni. — Pavia 1860.

Elenco dei professori, delle materie d' insegnamento, e calendario della R. Università di Pavia per l' anno scolastico 1859-60.

Elenco della presidenza, dei membri e socii del r. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti, col prospetto delle adunanze ordinarie del 1859-60.

Della presenza del ferro oligisto nei giacimenti ofiolitici di Toscana; nota del prof. cav. G. Meneghini. — Pisa 1860.

Voyage en Sardaigne, ou description statistique, physique et politique de cette île, avec des recherches sur ses productions naturelles et ses antiquités, par le C.te Albert De la Marmora. 3.e partie, geologie.— Turin 1860.

List, etc. (Elenco delle corrispondenze scientifiche estere dell' Istituto Smithsoniano). — Washington 1860, con un catalogo delle sue pubblicazioni.

Verhandlungen, etc. (Trattazioni della Società zoologico-botanica di Vienna.) Tomo X, disp. 1.a e 2.a — 1860.

L' Union médicale de la Gironde de Bordeaux. — Mai et juin 1860.

Rapporto del signor Ferdinando de Lesseps alla prima assemblea degli azionisti della compagnia del Bosforo di Suez (traduz. italiana).

Mittheilungen, etc. (Comunicazioni della i. r. Società geografica di Vienna), 3.a disp. del 1859.

Raccolta di opuscoli di medicina del defunto dott. Ignazio Penolazzi, donati all'Istituto dal sig. cons. di lui fratello. — 4 tomi.

Delle bestie; — cenni storico-filosofici dell' ab. dott. Gaetano Regazzoni. — Vienna 1860.

Letture di famiglia, della sezione letterario-artistica del Lloyd Austriaco di Trieste. Vol. IX, punt. 2. — 1860.

Transactions, etc. (Trattazioni dell'Accademia delle scienze di S. Luigi). Vol. I, n. 3.

Corrispondenza scientifica di Roma. Vol. VI, N. 24, 26 maggio 1860.

Zeitschrift etc. (Scritti periodici della Società geologica alemanna). Vol XI, disp. 3.ª — Berlino, maggio al luglio 1859.

Sitzungsberichte etc. (Atti delle adunanze dell'i. r. Accademia delle scienze in Vienna).

Classe di filosofia e storia. T. 33, disp. II.ª — gennaio 1860.

Classe di matematica e scienze naturali. V. 40, — N. 7, 8 e 10, marzo ed aprile 1860.

Giornale veneto di scienze mediche. T. XV, maggio e giugno 1860.

Una monografia del genere dispharagus e *una monografia del genere* histiocephalus, estese dal prof. Raffaele Molin. — Vienna 1860.

Statuto della Società bacologica di Casale Massaza e socii per la preparazione di seme-bachi in Oriente per l'anno serico 1861. — Casale 1860.

La voce dalmatica, giornale economico-letterario di Zara. Anno 1. N. 1 al 6. — 1860.

Archivio storico italiano, nuova serie. Tomo XI, disp. 1.ª e *Giornale storico degli archivii toscani*, Anno IV, disp. 1.ª — Firenze, n. 21, 1860.

Indice delle materie.

Archivio storico-italiano. — Intorno ai recenti studii diretti a dimostrare il semitismo della lingua etrusca, di *G. I. Ascoli*. — Prigionia e morte di Don Carlo di Spagna, di *Alfredo Reumont*. — Sul pro-

gressivo svolgimento degli studii storici del regno di Napoli, lettera quinta di *Carlo de Cesare*. — Dello spirito di associazione di alcune città lombarde nel medio evo, di *Federigò Odorici*. — Rassegna bibliografica, notizie varie ecc.

Giornale storico degli Archivi toscani. — Della parte guelfa in Firenze, commentario del prof. *F. Bonaini* (continuaz.) — Nuovi documenti intorno al catasto fiorentino, pei quali viene dimostrato che la proposta del medesimo non fu di Giovanni de' Medici, di *Pietro Berti*. — Documenti riguardanti le statue di marmo e di bronzo fatte per le porte di S. Giovanni di Firenze da Andrea del Monte San Savino e da Gio. Francesco Rustici, di *G. Milanesi*. — Documenti che concernono Cammillo Porzio, di *G. Milanesi*. — Il Cardinale Del Monte intercede per Torquato Tasso presso il granduca Ferdinando I.°, di *C. Guasti*. — Prolusione al corso di paleografia e diplomatica, letta l'11 febbraio 1860 dal prof. *Carlo Milanesi*.

Verhandelingen, etc. (Memorie della r. Accademia delle Scienze di Amsterdam). Tomo VII, anno 1859.

Indice delle materie.

D. Bierens de Haan. Over eenige gevallen bij de theorie van onstadige (discontinuë) Functiën, waar men te onderscheiden heeft, of het oneindige wan een' Even' of Oneven' een geheele of gebroken vorm zij. — *J. Bosquet*. Recherches Paléontologiques sur le terrain tertiaire du Limbourg Neerlandais. — *W. Vrolik* en *J. van der Hoeven*. Beschrijving en Afbeelding van eenen te Pompeji opgegraven menschelijken Schedel. — *J. Badon Ghijben*. Oplossing van een Stelkunstig Problema, betrekking hebbende tot het vinden van den grootsten last, die door eenige steunpunten kan gedragen worden. — *F. J. Stamkart*. Theorie van het Intensiteits. — Kompas en van zijn gebruik op ijzeren en houten schepen. — *J. van der Hoeven*. Ontleedkundig onderzoek van den Potto van Bosman door F. A. W. van Campen, Med. Cand., uit zijne nagelaten aanteekeningen bijeengebragt.

Verslagen etc. (Rapporti e comunicazioni dell' Accademia stessa).

Classe di letteratura. Tomo 4, disp. 1.ª — 3.ª — 1858-59.

Classe di storia naturale. Tomo 8.°, 1858 — e disp. 1.ª e 3.ª del tomo 9. — 1859.

Jaarboek, etc. (Annuario dell' Accademia medesima). — 1858.

Verhandelingen, etc. (Memorie della suddetta Accademia). Classe di letteratura. Tomo I. — 1858.

Sechszehnter, etc. (Decimosesto e decimosettimo annuale rapporto della *Pollichia*, Società di naturalisti nel Palatinato Renano). — Neustadt 1859.

Commentationes botanicae, auctoribus fratribus Schultz, Bipontinis. — Neapoli Nementum 1859.

Novorum Actorum Academiae Cesareae Leopoldino-Carolinae naturae Curiosorum. T. XXVII. — Jenae 1860.

Nouveaux Mémoires de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Tome XIII formant le Tome XIX de la colléction, livr. 1. — 1860.

Indice delle materie.

Ueber die Kohlen von Central-Russland von *J. Auerbach*, und *H. Trautschold.*

Indici cronologico ed alfabetico della 1.ª e 2.ª parte del bollettino delle leggi e degli atti uffiziali per le provincie venete per l' anno 1859.

Archiv, etc. (Archivio della Società degli Amici della storia naturale di Meklenburg). Annuario 13, pubblicato da Ernesto Boll. — Neubrandenburg 1860.

Memorie del r. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti di Milano. Vol. VIII, II della serie II, fascicolo II. — Milano 1860.

Indice delle materie.

Verga. — Della nuova fonte salso-jodica di Miradolò. — *Poli,* Del metodo storico nelle scienze morali e della sua più recente applicazione all'economia politica, memoria II di filosofia applicata, parte 2. — *Biondelli,* Sulla lingua azteca o nahuatl, e sui rapporti della medesima col grande stipite Ariano. — *Magrini,* Intorno ad alcuni fenomeni d'induzione elettro-magnetica ottenuti coll'apparato di Ruhmkorff.

Atti del suddetto Istituto. Vol. II, fascicoli 1 al 3. — Milano 1860.

Indice delle materie.

De Cristoforis, Intorno alle migliori arme da fuoco che si costruiscono attualmente in Europa. — Sopra una piattaforma mobile pel trasporto degli ammalati. — *Verga,* Commemorazione del prof. *Francesco Casorati.* — *Cornalia,* Sulla mummia peruviana del civico Museo di Milano. — *Restelli,* Sulla proprietà letteraria e artistica. — *Belli,* Intorno a diverse particolarità della crosta terrestre, approssimativamente dedotte da alcuni calcoli sulla dissipazione del calor centrale della terra. — Osservazioni meteorologiche di ottobre al dicembre 1859, e gennaio al marzo 2860.

Annual Report, etc. (Rapporto annuale dell'officio de' Reggenti dell' Istituto Smithsoniano, dimostrante le operazioni, le spese e la condizione dell' Istituto durante l'anno 1858). — Washington 1859.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. T. VI, n. 46. — Lausanne, mars 1860.

Archiv, etc. (Archivio per le nozioni delle fonti storiche austriache. — Disp. 1.ª del vol. XXIII, e disp. 1.ª del volume XXIV. — Vienna 1859 e 1860.

Fontes rerum Austriacarum. Vol. XVI. — Vienna 1859.

Proceedings, etc. (Atti della Società filosofica Americana). Anno 1858, e 1.° semestre 1859.

Proceedings, etc. (Atti delle adunanze dell' Accademia delle scienze naturali di Filadelfia). — 1859.

Geological Report, etc. (Rapporto geologico sul paese lunghesso la linea del ramo sud-ovest della strada ferrata del Pacifico nello Stato di Missouri, per G. C. Swallov). S. Luigi 1859.

First Report, etc. (Primo rapporto intorno ad una ricognizione geologica delle Contee settentrionali dell' Arkansas fatte nel 1857 e 1858 da David Dale Owen, assistito da Guglielmo Elderhorst ed Eduardo T. Cox.) — Little Rock 1858.

Views, etc. (Idee sulle risorse della coltivazione della vigna nella Contea di San Luigi ec., di Carlo H. Haven). — S. Luigi 1858.

Report, etc. (Rapporto intorno ad una geologica ricognizione dello Stato di Jowa, contenente i risultati delle investigazioni fatte negli anni 1855, 56 e 57, per Giacomo Hall e J. D. Whitney). Vol. I, parte I geologia e parte II paleontologia. — Jowa 1858.

Reports, etc. (Rapporto sulle esplorazioni e ricognizioni fatte per ricercare la via più praticabile ed economica per una strada ferrata dal fiume Missisipi all' Oceano Pacifico, sotto la direzione del secretario di guerra negli anni 1853 al 1856). Tomo X.—Washington 1859.

Almanach (Almanacco dell' i. r. Accademia di scienze di Vienna). Anno IX. — 1859.

Boletin de la Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos-Bogotà. — Londres 1860.

Société, etc. (Società r. degli Antiqnarii del Nord). Seduta annuale del 14 maggio 1859.

N.° 10 dissertazioni latine dell' Accademia Albertina Regiomontana di Prussia, relative ai seguenti argomenti:
De Graecorum vocabulorum metathesi. — De vocabulorum graecorum syncope. — De syllabis duplicatis. — De proschematismo — con 4 opuscoli del prof. *C. A. Lobeck* coi titoli: *De syntaxi indeclinabilium; de vocabolorum graecorum syncope; de mutatione terminationum conjugationis circumflexae.*

De criteriis, quibus cognoscatur an aequatio quinti gradus irreductibilis algebraice resolvi possit; dissertatio. Auctore dott. Eduardo Luther. — Regiomonti 1847.

Lectiones cursorias de rerum mobilium vindicatione, secundum jus germanicum. Auctore, I. E. Ottone Stobbe — Regiomonti 1853.

Sopra una nuova specie di ligula « Ligula Pancerii »; lettera al dott. P. Panceri di Ant. Fed. Polonio — Pavia, 6 febbraio 1860.

Ueber, etc. (Sopra una fonte finora negletta di osservazioni di declinazione magnetica del prof. Cristiano Doppler.) — Vienna 1849.

Kritische, etc. (Giornale trimestrale critico della legislazione e delle scienze del diritto, pubblicato in Monaco da J. Pözl). Tomo 2.° — 1860.

The Rocks, etc. (Le roccie di Kansas, per G. C. Swallow e F. Hawn, con la descrizione dei fossili del nuovo Permiano per G. C. Swallow). — San Luigi 1858.

Descriptions, etc. (Descrizione d'una nuova specie di Blastoidee delle roccie paleozoiche degli stati-occidentali ecc. per B. F. Shumard).

The Discovery, etc. (La scoperta della stampa naturale ecc, di Luigi Aver). — Vienna 1853.

Continuazione degli Atti della r. Accademia economico-

agragria dei Georgofili di Firenze. Nuova serie, vol. VI.° disp. 3.ª e 4.ª del 1859, e vol. VII, disp. 1.ª del 1860.

Erläuterungen, etc. (Dilucidazioni intorno alla carta geologica delle Alpi nord-est. Saggio d' un lavoro da farsi sulla geografia fisica e sulla geologia di quella zona di A. de'Morlot). — Vienna 1847.

Il fondaco dei Turchi in Venezia. Studii storici ed artistici di Agostino Sagredo e Federico Berchet, con documenti inediti e tavole illustrative. — Milano 1860.

Il cholera-morbus in Padova negli anni 1854-1855. Relazione di Francesco dott. Argenti. — Padova 1856.

Relazioni statistico-sanitarie e necrologiche del Comune di Padova per gli anni 1857, 58 e 59, con osservazioni intorno alla pellagra del medesimo. — Padova 1860.

Sull' effetto del disboscamento e dissodamento dei monti rispetto all' altezza delle piene maggiori dei fiumi arginati ; memoria del cav. prof. Maurizio Brighenti. — Bologna 1860.

Karte, etc. (Carta dell' estensione delle sorgenti d' acqua salsa e del sale fossile in Transilvania, sulla scorta delle condizioni geognostiche di quel paese). — Hermannstadt 1854.

Nella precedente dispensa corsero i seguenti errori.

				ERRORI	CORREZIONI
pag.	730	lin.	10-11	elettrica piombo . .	elettrica del piombo
»	745	»	23	lungo millimetri 24	lungo metri 24
»	745	»	24	lungo millimetri 600	lungo metri 600
»	747	»	12	od	ed
»	772	»	25	spira	spina
»	773	»	17	c c', c'	c, c'

E nella presente

Pag. 821, lin. 5 (Seguito degli Atti Vol. III), leggi Vol. IV.

LAVORI

per l' illustrazione topografica, idraulica, fisica, statistica, agraria e medica delle provincie venete che si pubblicano secondo l'art. 127 degli statuti interni.

PROSPETTI

SISTEMATICI DEGLI ANIMALI DELLE PROVINCIE VENETE E DEL MARE ADRIATICO E DISTINZIONE DELLE SPECIE IN GRUPPI RELATIVI ALLA LORO GEOGRAFIA FISICA ED ALL'INTERESSE ECONOMICO STATISTICO CHE PRESENTANO

DEL DOTT. GIO. DOMENICO NARDO

(Continuaz. della pag. 819 di questo vol.)

PROSPETTO *riassuntivo numerico dei Gruppi geog*[...]

Gruppi relati[...]

	Salacha	Sturiones	Cypri[...]
1. Specie che trovansi in quasi tutte le acque dolci delle provincie venete e che non si recano al mare.	N. —	N. —	N. 11
2. Specie che trovansi in alcuni laghi soltanto	» —	» —	» 1
3. Specie che discendono all' imboccatura dei fiumi e vanno anche in mare	» —	» 6	» 3
4. Specie marine che rimontano i fiumi .	» —	» —	» —
5. Specie marine che vivono anche nelle acque miste	» —	» —	» —
6. Pesci di mare che più frequentano le venete lagune e più prolificano in esse . .	» —	» —	» 1
7. Pesci di mare che frequentano più o meno e vivono nelle lagune, ma non prolificano in esse	» —	» —	» —
8. Pesci che accidentalmente entrano nelle lagune in prossimità ai porti e nei canali profondi	» 1	» 1	» —
9. Specie che si coltivano specialmente nelle Valli	» —	» —	» —
10. Specie che si pescano in quantità nelle spiaggie venete o poco lungi da esse oltre quelle che entrano nelle lagune . . .	» 6	» 2	» 3
11. Specie rare o rarissime nel Golfo veneto	» 20	» 4	» —
12. Specie trovate nel mare Dalmato e nell' Isole di esso	» —	» —	» 2

ico-statistici relativi alla classe dei pesci.

a della specie.

rcae	Bleni	Scombri	Pharingognathi	Gymnodontes	Sclerodermi	Osteodermi	Hiperoarthii	Totale
2	N. 4	N. 1	N. —	N. —	N. —	N. —	N. —	N. 19
—	» 1	» —	» —	» —	» —	» —	» 2	» 7
—	» —	» —	» —	» —	» —	» —	» 1	» 10
—	» —	» —	» —	» —	» —	» —	» 1	» 3
2	» 1	» 1	» —	» —	» —	» —	» —	» 6
1	» 3	» 1	» —	» —	» —	» 2	» —	» 11
10	» 2	» 3	» 1	» —	» —	» —	» —	» 20
1	» —	» 3	» —	» 1	» 1	» —	» —	» 8
10	» 3	» —	» —	» —	» —	» —	» —	» 17
—	» —	» 2	» —	» —	» —	» —	» —	» 34
14	» 7	» 17	» 10	» 3	» 1	» 6	» 3	» 94
6	» 15	» 7	» 18	» —	» —	» 7	» —	» 62

PROSPETTO *riassuntivo numerico dei Gruppi geogr*

** Gruppi relativi all'importanza

	Salacha	Sturiones	Cyprini	[illegible]
13. Specie che godono maggiore riputazione nelle mense e delle quali si fa commercio maggiore	N. 2	N. 6	N. 1	[illegible]
14. Specie principali che servono di cibo popolare fra noi, ma che godono nelle mense riputazione minore	» 15	» —	» 15	[illegible]
15. Specie non buone a mangiarsi. . . .	» 1	» —	» 1	» —
16. Specie le cui parti hanno fra noi un'applicazione all' industria	» 5	» —	» 1	» —
17. Specie che si pescano talvolta in quantità superiore ai bisogni delle Provincie e perciò si mettono in commercio salate o disseccate	» 1	» —	» 3	[illegible]

omico statistici relativi alla classe dei pesci.

e in rapporto all' economia.

Percae	Blenii	Scombri	Pharingogmathi	Giymnodontes	Sclerodermi	Osteodermi	Hiperotarthii	Totale
N. 15	N. 4	N. 6	N. 1	N. —	N. —	N. —	N. 1	N. 44
» 23	» 9	» 2	» 4	» —	» —	» —	» —	» 77
» —	» —	» 5	» —	» 1	» 1	» 9	» —	» 18
» —	» —	» —	» —	» —	» —	» —	» —	» 6
» 1	» —	» —	» —	» —	» —	» —	» —	» 6

CORREZIONI ALLA CLASSE DEI PESCI

Pag. 796, lin. 10. — (Gobio capito et G. proxim.)
correggasi: (Gobio capito et G. Lota proxim.)
Pag. 797, lin. 10. — Pholis laevis, *Hem*, ex *Linn*. Blenn.
correggasi : Pholis laevis *Hem*. ex *Linn*. Blenn.
Pag. 798, lin. 8. — *Raffinisque*,
correggasi: *Raffinesque*.
— lin. 9. — Lichia ama,
correggasi: Lichia amia.
Pag. 802, lin. 3. — Osteodermi,
sostituiscasi: Osteodermi (Bursipari vel Incubatores, *Nardo*).
— lin. 4. — Fam. PEGASIDAE,
sostituiscasi: Fam. PEGASIDAE. (Hippocampidi *Nardo*).
— lin. 11, 12, 13, 14. — Al Syphostoma ferruginea, *Bp*., ed alle altre tre specie,
si aggiunga : *Bp*. ex *Mickah* Syng.
Pag. 813, lin. 2. — Odontaspis ferox,
si sostituisca : *Odontaspis ferox.
Pag. 814, lin. 6. — Si aggiunga : Sphyraena Spet.
Pag. 814, lin. 23. — Stromateu,
si corregga : Stromateus.
— lin. 19. — Balistes upriscus,
si corregga : Balistes capriscus.

BIBLIOGRAFIA (1).

Pei pesci italiani si vedano, principalmente fra i lavori moderni: la *Iconografia della Fauna italica* del Pr. C. L. Bonaparte, ed il di lui *Catalogo metodico de'pesci europei*; l' *Ittiologie de Nice* del Risso, e l' opera del medesimo autore intitolata: *Hist. nat. de l' Europe méridion.*; la *Fauna del Regno di Napoli* del prof. O. Costa ed i Catologhi parziali pubblicati dallo Spinola, dal Viviani, dal Foujas S. Fond, dal Verany, dal Cocco, dal Raffinesque, dal Martens (*italien*), dal prof. de Filippi, da P. Monti e da altri.

Vi hanno poi alcune monografie del Bonelli, del Giorna, del Mataxà, del Ranzani, del Verany, del prof. Panizza, del prof. de Filippi, dell'Heckel, del Rüppel, del Nardo e di altri; e le *Discussioni ittiologiche* inserite negli Atti de' Congressi italiani e di altrove. Anche nella grand' opera sui pesci di Cuvier e Valenciennes si trovano illustrate molte specie italiane.

Per quello riguarda i pesci del mare Adriatico e dell' estuario veneto si trova fatta menzione di alcuni nelle opere di Aristotile, Ovidio, Giovenale, Plinio, Marziale ed Oppiano.

Sec. XVI. Nel secolo decimo sesto, Giovio 1524, Gillio 1833 e Massari 1537, accennano alcune specie col nome volgare veneto, e così pure Selviano 1553, Rondelet 1654,

(1) Si prega di concorrere al complemento della presente Bibliografia coll' indicarne le ommissioni.

Bellon 1554, Gesner 1558, descrissero e figurarono nelle loro opere alcuni pesci adriatici da essi medesimi osservati.

Nel 1543 comparve un Esiodo in volgare tradotto per Nicolò Vitelli: *con la dichiarazione di alcuni nomi di Pesci come oggidì si addomandano.* Venezia per G. B. de Borgo Franco. 1542, 8 (Rivin. Bibliot.) — Cito quest'opera che finora indarno cercai in più Biblioteche, perchè sia conosciuta e sia fatta indagine se in essa per avventura qualche nota vi fosse illustrante la Ittiologia del nostro mare.

Sec. XVII. Nel secolo decimo settimo avemmo soltanto U. Aldrovando (1613) e F. Willughbei (1686), che facessero cenno di specie adriatiche, e quest'ultimo autore specialmente presentò di alcune qualche buona descrizione ed anatomia.

Sec. XVIII. In tutto il secolo decimottavo si contano solo alcuni monografi e pochi altri che illustrassero anatomicamente qualche specie del nostro mare.

Di questi:

1715. A. Vallisnieri, nel 1715 (Opere, V. II, p. 232) fece delle buone osservazioni sulla nascita delle anguille.

1746-55. G. Bianchi negli anni 1746 e 1755, pubblicò due ottimi lavori su due pesci *Mola* del nostro mare (V. Comm. Accad. Bonon. T. II, p. 297-303 e T. III, p. 331-334).

1751. G. Vianelli, nel 1751, parlò *dell'azione mortifera dell'acqua dolce sui pesci ed altri animali marini.* (V. Callogerà, Opusc. T. 47, p. 335-38).

1764. G. F. Bonaveri, nell'opera *Della città di Comacchio, delle sue lagune e pesche*, Cesena 1764, oltre che delle pesche parlò de' pesci di quelle valli.

1764. F. Grisellini, nel 1764, fece conoscere alcune *osservazioni sopra la torpedine* (Giorn. d' Ital. spettante alle scienze natur. Vol. I, pag. 47), e poco dopo,

1766. *sopra un pesce tenia* (Trachypterus) *pescato nella laguna di Venezia ;* indi,

1768. *sullo sviluppo delle uova di una specie di Celerino comune nella nostra laguna* (Gobius venetiarum). — (Giorn. citato, T. III, pag. 182 e T. IV, pag. 321).

1768. Brunnich M. T. *Ichthyologia massilensis accedunt spolia maris adriatici*. Hafniae, 8.° 1768.

Descrive n. 12 specie di pesci raccolti nel nostro mare.

1769. L' ab. Gio. Battara, nel 1769, in una lettera a C. Tonini, trattò *de Rajarum organis generationis*, la qual lettera fu inserita negli atti dell'accad. di Siena, T. IV, p. 353-56.

1772. Tornò sullo stesso argomento nel 1772, in altra lettera al Grisellini intitolata : *Sopra alcune nuove scoperte sugli organi della generazione delle Raje.* — (Stor. d' Italia spettante alle scienze naturali, T. IX, p. 67, con figure).

1775. Il dott. Gio. Moler, in una Dissertazione, letta alla società economica di Spalatro nel 1775, *sopra le pescagioni della Dalmazia*, parla dei costumi di alcune specie di pesci (Giorn. d'Italia succitato T. XII, 57, 76).

1788. Lo Spalanzani, in una lettera diretta nel 1788 al marchese Luchesini, discorre *sulle Torpedini da esso*

osservate a Chioggia ed a Rovigno relativamente alla scossa elettrica ed al loro feto (Opusc. scelti di Milano, vol. 6).

1783. Gaetano Monti e Carlo Mondini trattarono nel 1783: il primo *de anguillarum ortu et propagatione*, ed il secondo *de anguillae ovariis*, su di che si vedano i commentari dell' Accadem. di Bologna p. 292 e pag. 406.

1789. Andrea Comparetti, nel 1789, nella di lui opera *Observ. Anatom. de aure interna*, descrisse l' organo dell' udito di molti pesci del nostro mare, e lo stesso fece relativamente all' organo della vista di alcune specie, come può vedersi nelle sue *Observ. dioptricae et anatomicae comparatae de coloribus apparentibus, visu et oculo*, stampate a Padova nel 1798.

1789. Volta Serafino ci offrì le sue: *Osservazioni intorno la fisica costituzione del lago di Garda ed intorno ai pesci ed alle piante che in esso vi allignano.* — Si vedano Opuscoli scelti di Milano, Vol. XII. Bibliot. fisica d' Europa, T. VI, pag. 25, ed ab. Tomaselli: *Compendio della Verona illustrata*, Vol. 2, ove in fine vi ha l' elenco dei pesci del lago tolto dal Volta.

1796. Nell' elogio dell' abate Giuseppe Olivi, uscito nel 1796, a p. 76, trovasi pubblicato uno scritto inedito di questo illustre naturalista intitolato: *Storia naturale del Gobio*, in cui si fanno conoscere alcune curiose particolarità di questo pesce che stanno in relazione con quanto aveva pubblicato il Grisellini nel 1768.

1796. Nel medesimo anno 1796, uscì in Trieste un Catalogo dei pesci del mare Adriatico, di anonimo autore,

intitolato: *Verzeichniss verschiedener fische und krebse der Adriatischer Meerbusens.*

Un tale libretto ora fattosi assai raro, poco servì ad incrementare la scienza, giacchè scritto da chi era in essa poco versato.

1792. Con un lavoro del celebre Spallanzani chiudesi la Bibliografia ittiologica nostrale del secolo XVIII, cioè con uno scritto interessante *sopra le Anguille, dove singolarmente si ragiona di quelle di Comacchio* (V. Opuscoli T. VI, Pavia 1797).

Sec. XIX. I lavori ittiologici che uscirono nel presente secolo sono i seguenti, i quali si indicano per ordine cronologico:

1811. Bottani dott. Trino: *Saggio di storia della città di Caorle*, p. 197.

Si indicano varie maniere di pescare ed i vari mezzi impiegati per la pesca.

1813. Bodei e Brignoli: *Cenni sulle produzioni naturali del dipartimento del Metauro*. Urbino, 1813.

Trovasi in questo libretto anche un elenco di pesci del mare Adriatico.

1816. Pollini dott. Ciro: *Viaggio al lago di Garda e monte Baldo in cui si ragiona delle cose naturali di quel lago*. Verona 1816.

Presenta un catalogo dei pesci del lago coi nomi scientifici linneani ed i volgari di rincontro.

1817. Spix e Martius: *Reisen in Brasilien in den Jahren 1817 bis 1820*, T. I. Monaco, 1823 4.°

Si dà, a pag. 14, una lista di pesci raccolti a Trieste. Sono 85 specie, due delle quali si credettero nuove.

1818. Ranzani ab. Camillo: *Descrizione di un pesce, il quale appartiene ad un nuovo genere* (Epidesmus) *della famiglia de' tenioidi di G. Cuvier.* — Opuscoli scientifici di Bologna, Vol. 2, p. 188, fig.

1820. L. Gamba: *Descrizione di Verona e della sua Provincia.* Verona 1820, Vol. II, pag. 205.

Fa conoscere i pesci del Lago di Garda, però seguendo il Pollini, coll'aggiunta di qualche specie, p. e. la *Lota fluviatilis* col nome volgare *Bota.*

1820. Renier St. Andrea: *Esame e giudizio ricercato sulla questione di che specie di squalo sia un ittiolito delle cave bolchesi che esiste nella pubblica biblioteca di Vicenza.* — Memoria letta all' I. R. Istituto, Sez. di Padova, il giorno 27 maggio 1820 (V. Prospetto delle letture, pag. 43 e seg. Padova 1821).

Con tale memoria si illustrano alcune specie di Squalo adriatiche, fra cui lo *Squalos vulpes* L.

1822. Naccari Fort. Luigi: *Catalogo dei pesci del Golfo e della laguna di Venezia.* — Inserito nel Bim. V del giornale di fisica ec. di Pavia.

Questo lavoro fu compilato in base ad un elenco nominale imperfetto de' pesci adriatici, coi nomi volgari di rincontro ai Linneani, fatto per cura degli abati Francesco Fabris e Giuseppe Maria Nardo mio zio, nel 1810, che trovai inedito fra gli scritti di quest'ultimo e venne da me al Naccari comunicato. Egli vi aggiunse nel pubblicarlo la frase linneana; se proprio del mare o della laguna; se raro o frequente.

1823. dello stesso: *Aggiunta al detto Catalogo*, pubblicata nel n.° 57 del Giornale dell'Italiana letteratura, pagina 188, fascicolo di maggio e giugno 1823.

1824. Nardo Gio. Domenico: *Descrizione di un pesce raro dell' Adriatico* (Epidesmus maculatus *Ranzani*), con figure. — Inserita nel Giornale di fisica di Pavia, Bim. II 1824.

1824. dello stesso: *Osservazioni ed aggiunte al Catalogo de' Pesci pubblicato dal F. L. Naccari.* — Inserite nel Bim. III del Giornale di Fisica di Pavia 1824.

1824. Berini ab. Giuseppe. *Saggio della traduzione della St. Nat. di C. Plinio secondo, lib. IX.* Udine 1824. Contiene annotazioni illustranti cose adriatiche, fra le quali alcuni pesci.

1824. Martens Georg. Reise nach Venedig. *Viaggio a Venezia.* Ulm 1824, 8 fig.

Dà un catalogo di pesci adriatici distribuito secondo il sistema di Cuvier coi nomi vernacoli di rincontro.

1824. Naccari Fortunato Luigi: *Lettera a G. D. Nardo intorno alcuni pesci dell' Adriatico, e risposta del Nardo contenente la descrizione di alcune specie di pesci.* — Inserito nel giornale delle provincie Venete n.° 35.

1825. Nardo Gio. Domenico: *Memoria sopra tre nuove specie di pesci* (Mola planci, Lepadogaster elegans, Lepad. piger). — Letta all'accad. di Padova li 19 maggio 1825, ed inserita per estratto nel Giornale di fisica di Pavia. Bim. II, 1827.

1826. *Lettere n.° 4 di un ittiologo anonimo al direttore del giornale delle provincie venete.* — Inserite nei n. 57, 58, 59 e 60 del giornale stesso.

1826. Nardo Gio. Domenico: *Risposta alle quattro lettere dell'ittiologo anonimo.* — Si pubblicò la prima risposta nel n.° 6 del Giornale delle provincie venete, le al-

tre tre si conservarono inedite onde troncare una polemica inutile, poichè tali lettere non sono meritevoli di risposta.

1827. dello stesso: *Osservazioni sopra cinque spetie di pesci poco conosciute dai moderni.* — Memoria letta all'Ateneo di Venezia e pubblicata per estratto nel Giorn. di fisica di Pavia. Bim. III, 1827.

1827. dello stesso: *De Proctostego novo piscium genere specimen ichthyologicum anatomicum*, etc. Patavii 1827 4.° fig.

1827. dello stesso: *Prodromus observationum et disquisitionum Adriaticae Ichthyologiae* etc. 4.° — Inserito prima nell' Isis, Band XX, Hett XI, s. 474; indi con aggiunte riprodotto nel giornale di fisica di Pavia. Bim. I, 1827.

1827. dello stesso: *Qual sia il pesce che secondo pose l'Ariosto nel verso:* Qual o trotta o scaglion va giù per fiume Che ha còlla calce il montanar turbato. — Lavoro pubblicato nel Poligrafo di Verona, luglio 1831.

1827. Naccari Fortunato Luigi: *Lettera intorno la pesca colla così detta Cocchia.*

Inserita nel Giornale delle provincie venete n. LXXV.

1829. Boerio G.: *Dizionario del Dialetto Veneziano.* Venezia, 1829, 4.°

Indica i nomi volgari de'pesci nostrali, colla scorta de'miei lavori ittiologici. — Ora però abbisogna di esser portato alla moderna nomenclatura scientifica.

1829. G. Martens: *Monografia dei laghi dell' Italia superiore*. Inserita nel *Berghaus Hertha*, Bd. XIII, 1829, pag. 230.

1829. G. M. Giovene: *Di alcuni pesci del mare di Puglia.* — Dissertazione inserita nelle Memorie di fisica della società italiana T. XX, p. 21-42 1829 (spedita li 28 giugno 1827).

1830. Nardo G. D.: *Catalogo degli animali del Museo dell' Università di Padova.* — Lavoro inedito presso il Museo stesso (Pesci).

1830. Michaelles M.: *Nuovi pesci del mare Adriatico e sui pleuronectes del mare stesso.* — Inserito nell'Isis 1829, fasc. 11, p. 1011-1015.

« dello stesso: *Novella specie di pesci adriatici* intitolate: *Scyphius cultrirostris* etc., in lingua tedesca. — Inserita nell' Isis 1830, fasc. 3, pag. 252.

1832. Dott. Nardo Gio. Domenico: *De Skepònopodo novo piscium genere et de Guecubu margravii specie illi cognata*, etc. — Memoria letta all'assemblea dei medici e naturalisti convocatasi in Vienna nel settembre 1832 e pubblicata nell' Isis 1833, fascicoli 4, 5, 6, pag. 416.

1832. dello stesso: *Annotazioni ai quattro nuovi pesci pubblicati nel* Prodromus adriaticae ichthyol. etc. *col nome di* Lepadogaster piger, Leptosoma atrum *ed* Aphanius nanus, *e* fasciatus. — Furono lette all'assemblea di Vienna li 28 settembre 1832 e si pubblicarono per estratto nell'Isis, fasc. VI, 1833, p. 548.

1833. Cantraine pr. Francesco : Lettera all'ab. Appendini *sul dentale dalla corona di Sebenico.* — Inserita alla pag. 226 dell' Opera : *Esame critico della questione intorno alla patria di S. Girolamo.* Roma 1833.

Opina essere tal pesce lo *Scarus* di cui parla S. Girolamo e propone di formarne una nuova specie col nome *Dentex regalis.*

1834. Alverà dott. Andrea : *Elenco dei pesci che trovansi nelle acque del Vicentino.* Vedasi il Saggio di pantografia vicentina del cav. Ettore Lanzani, pag. 85.

Si dà il nome volgare e s' indica la maggior grandezza a cui arrivano le specie.

1836. Linari prof. . . *Osservazioni sulla scintilla elettrica ottenuta dalle Torpedini in Cesenatico, mediante speciale apparecchio.* Vedasi la Iconografia della Fauna italiana del Pr. C. L. Bonaparte al genere *Torpedo.*

1838 Alexandrini Antonius : *De piscium apparatu respiratorio, tum specialim orthragorisci* (Orth. alexandrini R.) = Inserito nei nuovi Commentari dell'Accademia di Bologna. T. 3, pag. 359, figurato. Si pubblicò anche separatamente con tavole colorate.

1838. Catullo dott. Tommaso : *Catalogo ragionato degli animali vertebrati che si veggono permanenti o soltanto di passaggio nella provincia di Belluno.* Belluno 1838. Vedasi anche Catullo : *Trattato sopra la costituzione geognostico-fisica dei terreni alluviali e postdiluviani delle provincie venete.* Padova 1838, pag. 196, e la *Zoologia fossile* dello stesso autore.

1839. Luigi dott. Metaxà: *Smisurato pesce del peso di libbre quattromila preso nell' Adriatico.* — Notizia inserita

nel fasc. I degli Annali medico-chirurgici del dott. Telemaco Metaxà di Roma, giugno 1839, pag. 35 figurato.

1839. Ranzani prof. Camillo: *Dispositio familliae Molarum in genera et in species.* — Inserita nei nuovi Commentari dell' Accademia delle scienze di Bologna. T. 3, pag. 64, con figure.

1839. Dott. Nardo Gio. Domenico: *Considerazioni sui pesci Mola e sui caratteri che li distinguono.* Lette all'assemblea de' medici e natural. tenutasi in Pisa l'ot tobre 1859 e pubblicate nel Bim. III, IV degli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto.

1840. Alexandrini Anton. Equit.: *Observationes super intima branchiarum structura piscium cartilagineorum.* Bononiae 1840, 4.° fig.

Illustra singolarmente gli organi branchiali del *Notidanus griseus,* preso nelle acque del nostro mare.

1840. Nardo dott. Gio. Domenico: *Nuove osservazioni anatomiche sul sistema cutaneo e sullo scheletro del Proctostegus* (Nardo), *Luvarus* (Raffinesque). — Lette all' assemblea de' medici naturalisti tenutasi in Pisa li 14 settembre 1839. Pubblicate nel Bim. V, VI 1840 degli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto.

1840 dello stesso: *Proposizione per la formazione di un nuovo genere di pesci intitolato :* Brachyochirus. — Letta alla seconda assemblea de scienziati italiani in Torino il giorno 24 settembre 1840. Pubblicata nel Bim. I degli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto, 1840.

1840 dello stesso: *Nuove osservazioni sul* Lepodogaster piger (Nardo) e *considerazioni sul posto che occupar dovrebbero i Lepadogastri nel sistema naturale dei pesci.*—Lette alla seconda assemblea de'scienziati italiani in Torino li 24 settembre 1840. — Pubblicate nel Bim. I degli Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto, 1840.

1840 dello stesso: *Rapporto letto alla sessione zoologica della seconda assemblea de' scienziati italiani in Torino, sopra un pesce esistente nel Museo di Pavia, determinatosi in commissione col sig. Risso, come il Lepidopus argenteus* (Gouan), *e considerazioni sui caratteri di questa specie.* Pubblicato negli atti dell' assemblea. Torino 1841, pag. 248.

1840 dello stesso: *Osservazioni sull' intima struttura delle cartilagini de' pesci.* -- Lette all'assemblea di Torino il giorno 19 settembre 1840, ed all' I. R. Istituto veneto li 20 aprile 1843. Pubblicate nel Volume secondo delle memorie dell' Istituto stesso l' anno 1845.

1840 dello stesso: *Osservazioni anatomiche sull' intima struttura della cute de' pesci e sulle cause fisico-chimiche della loro colorazione e decolorazione.* — Lette alla seconda assemblea de' scienziati italiani il giorno 17 settembre 1840. Vedansi gli Atti relativi.

1841 dello stesso: *Proposizione per la formazione di un nuovo genere di Salachi che costituirebbe una nuova sotto famiglia prossima ai Notidanini.* — Letta alla terza assemblea de'scienziati italiani il giorno 16 set-

tembre 1841. Pubblicata nel Bim. I, 1843 degli Annali delle scienze del regno Lombardo-Veneto.

1841 dello stesso: Nota sopra uno smisurato individuo della specie *Mola aspera* Nardo, stato preso nelle vicinanze di Venezia. — Comunicata all' I. R. Istituto veneto di scienze il giorno 31 marzo 1841 e pubblicata nel Vol. I de'suoi Atti, pag. 130.

1841 dello stesso: *Osservazioni anatomiche intorno alla struttura della cute dei Xiphias e proposta per essi di una nuova famiglia distinta da quella dei Scombridi.* — Letta all'assemblea dei scienziati italiani in Firenze il giorno 23 settembre 1841. Vedansi gli atti dell' assemblea stessa, pag. 353.

1841. Dott. Verga Andrea: *Descrizione di un nuovo Gobius frequente nelle lagune di Comacchio intitolato:* G. Panissae. — Letta all'assemblea dei scienziati in Firenze il 27 settembre 1841. V. Atti della terza memoria. Firenze 1841, pag. 379.

1842. Zantedeschi ab. Francesco: *Nota diretta all'I. R. accacademia delle scienze dell' Istituto di Francia sui fenomeni elettrici della torpedine.* Venezia 7 maggio 1842.— Comptes rendus n.° 22, Institut n.° 440.

1842. Dott. Nardo Gio. Domenico: *Considerazioni sopra alcune nuove famiglie delle sottoclassi de' pesci Lofobranchi e Plectognati e sui caratteri anatomici che le distinguono.*—Lette alla sezione zoologica del padovano congresso li 28 settembre 1842 ed inserite per estratto ne'suoi Atti, pag. 244.

1844. Prof. Zantedeschi Francesco: *Lettera al Principe di Canino, presidente della sezione di zoologia della*

riunione di naturalisti italiani convocati in Milano, sull'organizzazione dell'apparato elettrico della Torpedo Galvani, Bp., Ven. 20 ottobre 1844. — Vedasi anche la memoria: *Des courants électriques des Torpilles* (Torpedo) *observées a l'état de vie et de mort.* Accad. Royale de Bruxelles, Tom. VIII, n. 11 des Bullettins.

1846. Heckel Giacomo: *Cataloghi de' pesci della Dalmazia, particolarmente delle specie più utili e di quelle che sono nuove affatto od almeno non comuni.* — Sono preceduti da una breve storia ittiologica della Dalmazia.—Inseriti a p. 89 dell'opera del dott. F. Carrara *la Dalmazia.* Zara 1846.

1846. Dott. Ernest Plucàr: — *Der Fischplatz zu Triest* etc. Il mercato del pesce di Trieste, ecc. Trieste, 1846, 8.°
È una notizia popolare relativa ai pesci del golfo di Trieste specialmente a quelli commestibili.

1846. Cortese dott. Francesco: *Osservazioni anatomiche sul sistema nervoso dei pesci* — Lette all' I. R. Istituto veneto di scienze, ecc. il giorno 23 marzo 1846. — Rimaste inedite.

1846. Dott. Nardo Gio. Domenico: *Osservazioni sull' esistenza dell'organo del gusto in alcune specie di Cani marini.* — Lette all' I. R. Istituto veneto di scienze il giorno 23 marzo 1846 e pubblicate nel volume IV delle Memorie. Venezia, 1851.

1846 dello stesso: *Lettera al principe C. L. Bonaparte relativa ad una nuova specie di Acanthias ed al Tetrapturus Belone* del Raffinesque. — Inserita negli atti del Congresso de' scienziati tenutosi in Genova, poi-

chè letta alla sessione zoologica il giorno 16 settembre 1846.

1847 dello stesso: *Prospetto della Fauna marina volgare del Veneto estuario con cenni sulle principali specie commestibili dell' Adriatico che formano fra noi oggetto di pesca e di commercio.* — Pubblicato nell' opera *Venezia e le sue lagune* all' occasione del IX congresso de' scienziati italiani. Vol. II, pag. 111 e separatamente.

1847 dello stesso: Sinonimia moderna delle specie registrate nell'opera intitolata: *Descrizione de' Crostacei, de' Testacei e de' pesci che abitano le lagune ed il golfo veneto rappresentati in figure a chiaro-scuro ed a colori, dell' ab. Stefano Chiereghin clodiense*, applicata per commissione governativa. Venezia tip. Antonelli 1847.

Pubblicata a spese dell'I. R. Governo e distribuita a' scienziati al IX congresso de' medici naturalisti italiani.

1847 dello stesso: *Osservazioni sopra una nuova specie di* Sphyrna *che s' intitola:* Sph. Chiereghini. — Letta alla nona assemblea de'scienziati italiani il giorno 27 settembre 1847. Vedasi il Diario relativo, pag. 106.

1847. Heckel Giacomo: *Descrizione di una nuova specie di* Acipenser *del mare di Venezia intitolata:* Acip. nasus. Letta al IX congresso di scienziati italiani il giorno 24 settembre 1847. Vedasi il Diario relativo, p. 80.

1850 dello stesso: *Bericht einer auf costen der k. akadem. der Vissenschaften* etc. *Relazione di un viaggio intrapreso a spese dell' I. accademia di scienze per l'Austria superiore da Salisburgo, Monaco, Inspruk, Bol-*

zaño, *Verona*, *Padova*, *Venezia e Trieste*. — Inserito negli atti dell' I. R. accademia di Vienna 1851, mese di luglio.

1851 dello stesso: *Appendice I alla relazione del Viaggio sopraccitato contenente le specie di Storione osservate nelle lagune presso Venezia*, con due tavole fig. — Inserita negli atti dell' accademia di Vienna, novembre 1851, p. 59.

1852. Dott. Nardo G. Domenico: *Notizie sull'attuale condizione delle Venete pesche, delle Valli* etc. *e ricerche sui modi più propri di migliorare questo ramo d' industria*. — Letto all' I. R. Istituto di scienze veneto li 19 decembre 1852, ed inserito nel Vol. IV, serie II, pag. 25 degli atti.

1853. M. Coste: *Voyage d' exploration sur le littoral de la France e de l' Italie ; rapport à M. le ministre de l' agricolture, du commerce et des travaux publics sur les industries de Comacchio, du lac Fusaro, etc.* Paris 1854. — Vedasi anche: *Aperçu de l'industrie de Comacchio*, a pag. 133 dell' operetta intitolata: *Instructions pratiques sur la pisciculture* par M. Coste. Deuxieme Édition, Paris 1856.

1853. Dott. Nardo Gio. Domenico: *Sunto di alcune osservazioni anatomiche sull' intima struttura della cute de' pesci comparativamente considerata e sulle cause fisiologiche e fisico-chimiche della loro colorazione e decolorazione*. — Letto all' I. R. Istituto veneto di scienze li 24 giugno 1844 ed inserito nel Vol. V. delle sue memorie, pubblicate l'anno 1853, coll'aggiunta di una Bibliografia all'argomento relativa.

1853. Molin dott. Raffaele: *Nuova specie descritta* intitolata *Acipenser Valisnieri*. — Letta all'accademia di Padova li 3 luglio 1853 ed inserita a p. 366-371 della Rivista periodica dei lavori di essa. Trim. III, IV, 1852-53.

dello stesso: *Una nuova specie di squalus*. — Letta all' I. R. accademia di Padova il 10 luglio 1853, ed inserita nella rivista periodica del citato trimestre, pagine 381-389.

dello stesso: *Sull' organo della respirazione del Muggine*. — Nota letta all' I. R. Istituto veneto il giorno 20 febbraio 1853 ed inserita per estratto nel Vol. IV, serie II degli atti, p. 63.

dello stesso: *Osservazioni sull' Acipenser ruthenus e sulla glandola delle appendici maschili de' plagiostomi*. — Lette all'I. R. Istituto veneto il giorno 13 marzo 1853 ed inserite per estratto nel Vol. IV, serie II degli atti, a pag. 70.

dello stesso: *Osservazioni sull' anatomia degli scheletri de' Plagiostomi*. — Lette all'I. R. Istituto veneto li 24 aprile 1853. Inserite per estratto negli atti, V. IV, serie II, p. 113.

1853. Nardo dott. Domenico: *Sopra due specie di pesci pubblicate come nuove dal dott. R. Molin*. Venezia 1853, 8.°

1854. Dott. Pirona G. A.: *Voci friulane significanti animali e piante*. Udine 1854.

Si trovano anche i nomi friulani de'pesci d'acqua dolce e di alcuni del mare.

1859. Molin dott. Raffaele: *Ricerche sopra lo scheletro degli Squali*. — Memoria letta all' I. R. Istituto veneto

il giorno 14 febbraio 1859, con n.° 10 tav. — Venne inserita fra le Memorie dell'I. R. Istituto ed è prossima la sua pubblicazione.

1857. Martens dott. Eduardo: *Ueber einige fische und crustaceen der süssen Gewässer italiens*, fig. Sopra alcuni pesci ed alcuni crostacei delle acque dolci d'Italia. — Inserito nel Giornale intitolato: *Archiv*, *für naturgeschicte von Wiegmann*, ec. 1857, XXIII Iahrg. I Bd. pag. 149.

1858 dello stesso: *Ueber einige Brückwasserbewohner aus den umgebungen Venedigs*, fig. — Sopra alcuni abitanti acquatici delle lagune di Venezia, inserito nell'*Archiv für naturgeschichte von Wiegmann*, pubblicato a Berlino dal dott. Troschel; 1858, fasc. 2, pag. 152.

1858. Il mio amico dott. Adolfo Sennoner di Vienna mi fa noto che il prof. e cons. di stato D. Ed. Grübe fece partecipe nella seduta 23 giugno 1858, alla Società di Storia natur. di Breslavia, aver egli raccolti ed osservati nell'isola di Cherso più di 280 animali, e fra questi 70 specie di pesci. Non ho ancora potuto consultare così interessante lavoro, ma quando il suo chiariss. autore, amico mio, me lo farà pervenire, come fece di altri suoi scritti illustranti la Fauna marina, non mancherò di farlo conoscere agli amatori dell'adriatica Fauna. Vedasi intanto il resoconto della Società indicata.

Fra le opere manoscritte inedite interessanti l'Adriatica Ittiologia, la principale è quella dell'ab. Stefano Chiereghin che indicai, citando la *Sinonimia moderna* da me ad essa applicata per ordine governativo l'an-

no 1847 la quale si conserva nel Liceo di S. Catterina in Venezia.

Possedo poi un magnifico codice del secolo XVI, intitolato: *Icones Piscium*, nel quale sono rappresentate a colori naturali con mirabile accuratezza ed al vivo sul mare, 150 specie di pesci adriatici e particolarmente della Dalmazia e dell' Arcipelago. È a deplorarsi la mancanza del testo che avrà contenute le illustrazioni.

Il sig. prof. Stalio scrisse nel 1849, un' *Ittiologia farense*, ossia, *Catologo dei pesci osservati nelle acque dell'isola di Lesina, esposto secondo il metodo sistematico di Cuvier*. — È interessante questo lavoro favoritomi dal suo autore, e merita le stampe, poichè fa conoscere il nome dalmato delle specie, il modo ed il tempo nel quale si pescano, la frequenza loro, il peso al quale arrivano ed il loro pregio siccome cibo.

Il cav. d' Erco, Consigliere di sanità marittima in Trieste, estese un' opera grandiosa ed interessantissima *Sulle pesche venete dell' Istria e della Dalmazia*, frutti di lunghi studii e di osservazioni pratiche profonde, ove sono anche fatte conoscere le leggi antiche e moderne su tal argomento emanate. È desiderabile che il voto unanime della Commissione luogotenenziale, di cui ebbi l' onor di far parte, venga accolto dall' Imp. Ministero e che vediamo presto pubblicato un lavoro di tale importanza.

Fra i codici conservati nel civico museo Correr, avvi una preziosa raccolta in più volumi di: *Leggi e Memorie riguardanti le pesche venete e della Dalmazia*, compilata dal veneto patrizio Alessandro Priuli.

Fra le carte lasciate dall' ab. Leonardo Brumati di Mon-

falcone vi devono essere degli scritti interessanti la ittiologia del golfo di Trieste. Le molte lettere indirizzatemi da quell' illustre naturalista mio amico me ne assicurano, ed è desiderabile non vadino perdute le frutta degli studii di un diligentissimo osservatore.

ADUNANZA DEL GIORNO 16 LUGLIO 1860.

—o—

Il m. e. dott. Nardo legge la sua memoria: *Sull' identità personale dei figli abbandonati o sulle quistioni giuridiche che su di essa potrebbero derivarne.* L'autore avverte nell'introduzione come, rispetto alla beneficenza pei trovatelli, non gran fatto per noi possa valere ciò che si pratica altrove, dappoichè in tutte le venete provincie l' annua esposizione non supera i 2,000, fra cui pochissimi sono i legittimi, mentre nella sola città di Milano giunse talvolta ai 3,000, due terzi dei quali si presumono legittimi.

Dietro indagini storico-statistiche nelle varie provincie, e la considerazione delle cause fisiche e morali che possono influire nell' alterazione delle cifre degli esposti, deduce i miglioramenti che potrebbero attuarsi, primo fra gli altri quello dell' assicurata *identità personale* in faccia alla legge e a chi può avervi interesse, additando quanto è relativo a siffatta guarantia.

Esposto il sunto storico dei mezzi usati in passato, e attualmente, a tal fine, non senza notare ch' essi, più che altro, tendevano a tutelare gl'interessi del luo-

go, piuttosto che a raggiungere l' importante scopo di cui ragiona, indica le cagioni e le maniere dolose o innocenti onde possono avvenire gli scambii de' trovatelli, al che imperfettamente provvede la legge, e discute fino a qual parte possano esservi chiamate a responsabilità le direzioni degli Istituti, onde viene a mostrare la necessità di relative opportune discipline. Parlando delle basi su cui poter fondare la presunzione dell' identità personale, analizza i mezzi e le precauzioni legali che furono in uso finora, e che potrebbero usarsi, a guarantirla, tracciando una serie di provvedimenti materiali e morali, e invocando fra essi come necessario anche fra noi quello, già in corso in altre capitali d' Europa, degl' *Ispettori de' trovatelli*, le visite improvvise de' quali, come dei direttori e delle stesse autorità giudiziarie tutorie, avrebbero quella efficacia medesima che, ne' pubblici stabilimenti, hanno le visite improvvise di cassa sulla conservazione del loro stato patrimoniale.

Il m. e. prof. comm. Santini legge una relazione *Sul recente periodo secolare dell'aurora boreale*. Memoria del sig. Denison Olmsted, prof. di filosofia naturale ed astronomia nel Collegio Yale in America. (Pubblicata dall' Istituto Smitoniano in Washington nel 1856.)

Il sig. Pouillet nel suo rinomato *Corso di fisica* (ediz. 4., Bruxelles 1840) prelude all' articolo intorno alle Aurore boreali con le seguenti parole: « Il fenomeno delle aurore boreali sembra essere il più magnifico, il più

» imponente, il più risplendente di quelli che possono of-
» frirsi ai nostri sguardi, ed in pari tempo il più complicato,
» il più inestricabile, il meno accessibile di tutti quelli che
» si offrono alle nostre ricerche. Prima che venissero svi-
» luppate le prime nozioni della scienza si ammiravano
» le aurore boreali, come si ammirano il levare ed il tra-
» montare del sole, lo spettacolo del cielo ed il movi-
» mento degli astri. Dopo che si possono osservare con
» occhi meno sorpresi, si ammirano, si osservano, si mi-
» surano, e nulla si è ancora appreso intorno alla loro
» origine, sulle loro cause, sulle loro leggi, sulle condi-
» zioni fisiche e materiali delle loro apparizioni, nè meno
» sul luogo da esse occupato; imperocchè rimangono an-
» cora dubbii intorno alla questione di sapere, se siano
» racchiuse nel seno dell' atmosfera, o se si manifestano
» al di là dei suoi limiti. Tale fenomeno formerebbe la dis-
» perazione della scienza, se la scienza potesse disperare;
» ma ogni giorno essa progredisce nel riconoscere vieppiù
» i legami di subordinazione necessaria fra i fenomeni
» naturali, e sa che il tentare spiegazioni premature sa-
» rebbe falsare il metodo; che bisogna sapere ignorare,
» o piuttosto sapere attendere, e ricercare i fenomeni,
» piuttosto che spiegazioni. Forse un semplice fatto, fino
» al presente inavvertito, servirà a sollevare il velo che ci
» asconde da sì lungo tempo tutti i misteri dell' aurora
» boreale. »

Queste riflessioni introdotte da illustre e dotto fisico dei nostri giorni in un corso copioso di fisica sì giustamente apprezzato, nel quale non trovò l' autore di fare parola di alcuna delle ipotesi prodotte dai celebri autori, che primi tentarono di spiegare i misteriosi fenomeni delle aurore boreali, furono cause, che con attenzione ed im-

pegno intraprendessi la lettura della memoria sopra annunziata speditami dalla gentilezza dell' autore, sebbene scritta in una lingua a me poco nota, e della quale ho stimato opportuno che non vi sarebbe discaro un estratto, contenendosi in essa ravvicinamenti, per quanto a me sembra, interessanti, e dei quali le future osservazioni potranno vie più manifestare l' importanza, se avvenga, che i pensamenti dell' autore vengano confermati ; giacchè per riepilogare in due parole il suo assunto, egli ritiene periodici i fenomeni delle aurore boreali, e prodotti da una sottile materia cosmica, che si avvolge intorno al sole allo stesso modo, ed all' incirca nella stessa regione in cui si avvolgono i corpi cosmici, che per generale opinione dei recenti fisici danno origine alle pioggie meteoriche, alle stelle cadenti ed ai bolidi.

Le ricerche dell' autore presero origine dalla splendida apparizione di un' aurora boreale osservata nella sera 27 agosto 1827, che fu la prima a comparire dopo un lungo lasso di tempo in cui non si presentavano questi fenomeni, e che si riprodussero poi in altre simili apparizioni fino al novembre 1848 con maggiore o minore frequenza nel corso di cadaun anno, asserendo essere giunto il numero al suo massimo negli anni 1835-36-37. Non cessarono interamente le loro apparizioni nel 1848; ma altre pure ne vennero osservate bene rimarchevoli nel settembre del 1851, nel febbraio 1852, ed anche nel 1853. Dalla storia di queste apparizioni e da quella delle apparizioni degli anni anteriori ritiene, che si aggruppino a periodi di poco più di 20 anni, aumentando gradatamente in numero di anno in anno fino alla metà del periodo; indi poi pure gradatamente diminuendo fino al suo termine.

Siccome poi si presentano sotto diversissime forme, e

sotto diversi gradi di illuminazione, così riesce molto opportuna una classificazione dei caratteri e forme principali, sotto le quali si presentano le aurore boreali, e che egli riduce alle sei seguenti:

I. *Aurora crepuscolare*. Splendore nel nord sotto varie intensità rassomigliante allo spuntare del giorno.

II. *Archi*. Sono archi di circolo o zone a varie altezze fra il nord-est, ed il N. W. costituenti spesso i soli contorni di un segmento, ed altre volte dense colonne di luce terminate in arco procedenti da levante verso ponente. Muovesi frequentemente dal nord al sud, elevandosi pel solito poco oltre il zenit; in pochi casi nelle alte latitudini furono veduti oltrepassare fino a 20° il zenit dalla parte australe.

III. *Pennoncelli (streamers)* che ei definisce per acuti coni o fusi lanciati solidamente da un arco o da una densa oscura nube lungo l'orizzonte al settentrione, elevantesi pochi gradi sopra di esso.

IV. *Corona*. Zona circolare intorno al polo dell'ago magnetico (*dipiny needle*) formata da ghirlande o di vapore aurorale, o di puro bianco, o di varii colori prismatici, intrecciati di coni radianti dalla circonferenza.

V. *Onde*, cioè ondulazioni pel solito fluenti verso il centro della corona, o lungo la linea dei pennelli, e talvolta lungo la periferia di un arco da levante verso ponente.

VI. *Nuvole aurorali*, così egli chiama un ammasso di vapori lattei alla parte boreale, che nella sua qualità e densità si annunzia come foriero di una avvicinantesi aurora.

Queste nuvole hanno la tinta del fumo, specialmente in fronte, essendo luminose ai margini. Il titolo *allegri danzatori (merry dancers)* è male a proposito applicato da

alcuni autori a diverse apparenze costituenti la parte più attiva del fenomeno, quali sono le rapide coruscazioni, i veloci movimenti orizzontali, quasi svolazzanti per una foresta di pennelli di luce.

L'autore passa a descrivere le apparizioni delle aurore boreali nella forma seguente, che per essere presso di noi molto rare crediamo opportuno di riferire colle sue stesse parole tradotte nella nostra lingua.

« Nelle frequenti ricorrenze dell' aurora boreale, le
» varie forme sopra enumerate si presentano talvolta sepa-
» ratamente; ma comunemente più o meno combinate; nei
» più magnifici esempi sono tutte riunite. Da bel principio
» in prima sera si presenta il *crepuscolo boreale*, come se
» il sole dopo il tramonto fosse per risorgere intempesti-
» vamente a settentrione. Se un forte ammasso di vapore
» luminoso (particolare nelle sue esterne proprietà e tanto
» distinto dal vapore acqueo da giustificare la denomina-
» zione di vapore aurorale) si fissa nell'orizzonte a setten-
» trione, possiamo attenderci di vedere successivamente
» l' aurora rivestita delle sue più nobili forme; li penno-
» celli comincieranno a dardeggiare all' insù; una densa
» fronte di fumo ricuoprirà il vapore aurorale, presen-
» tando qua e là macchie bianche transitorie e mutabili,
» le quali d'improvviso si gonfiano; spesso all' improvviso
» si dileguano; di poi larghe colonne di un chiarore ar-
» gentino si formeranno simultaneamente al N. E. e N. W.
» le quali talvolta si congregano, ed occupano il cielo in
» un arco intero. Improvvisamente le colonne e le nuvole
» aurorali assumono un colore chermisino, di poi tutte le
» colonne ed irradiazioni si slancieranno verso un punto
» S. E. del zenit corrispondente al polo dell' ago magne-
» tico, attortigliandosi intorno ad esso in una splendida

» corona. In fine le onde aurorali cominicieranno a fluire
» all' insù dall' orizzonte verso lo stesso punto in sorpren-
» denti ondulazioni bene spesso combinate per una gran
» parte della notte. In questo intervallo l' ago magnetico
» è violentemente agitato e deviato dalla sua posizione
» normale. »

È l'avvenimento di queste grandi aurore ripetuto con insolita frequenza, che costituisce il periodo dall' autore denominato *periodo secolare dell' aurora boreale*, riguardando i fenomeni sotto forma più umile, come i crepuscoli boreali, le irradiazioni, od altro, come fenomeni ordinarii. Egli distribuisce le aurore boreali in quattro classi diverse con la descrizione dei caratteri appartenenti a ciascuna di esse nella forma seguente:

Classe I. — Questa è caratterizzata dalla presenza di tre almeno delle quattro più magnifiche varietà di forme; cioè archi, pennoncelli o fusi, corona ed onde. La formazione della corona è il carattere di questa classe; tuttavia (soggiunge egli) se la corona siasi distintamente formata senza archi aurorali, onde, o vapore chermisino, non può essere considerata come aurora di I classe.

Classe II. — La combinazione di due o più dei principali caratteri della I classe colla mancanza degli altri servono a costituire la II classe. Così la presenza degli archi o di pennoncelli, ambedue di uno splendore distinto colla mancanza di onde, e colonne chermisine; ovvero di fusi senza corona, o di archi con corona senza fusi o colonne, serviranno a formare i caratteri per la seconda classe.

Classe III. — La presenza di uno soltanto dei primarii caratteri, siano essi fusi, archi, irregolari coruscazioni, ma senza formazione di corona, con un moderato grado di intensità, formerà il carattere della III classe.

Classe IV. — In questa classe si ripongono tutte le più ordinarie forme delle aurore boreali, come i crepuscoli boreali, poche irradiazioni fusolari senza alcuna di quelle forme caratteristiche, che convengono alla magnificenza delle altre classi.

Dopo di avere stabilito una regolare classificazione delle forme, e caratteri delle aurore boreali intraprende l'autore a tessere la storia del recente loro periodo. Le poche memorie di tali aurore osservate con circostanze meno atte a risvegliare la comune attenzione fra il 1780 ed il 1827 furono causa che si attribuisse poca importanza a questi magnifici e misteriosi fenomeni naturali, intorno ai quali ci è stata lasciata una storia tanto interessante dall'illustre fisico Mairan a tutti nota. Ma le splendide apparizioni, che principiarono a manifestarsi di nuovo dal 1820 al 1827, e continuarono poi fino al 1848, richiamarono su questo argomento l'attenzione dei fisici, e specialmente degli Americani, ove apparisce che il fenomeno si estenda a latitudini anche minori di quanto suole accadere fra noi, giacchè dalle relazioni inserite nella presente memoria viene osservato in tutta la sua magnificenza eziandio a 32° di latitudine boreale, mentre presso di noi a 45° è sommamente raro, per modo che io rammento appena di averlo veduto due volte in meno splendide forme dal 1806 al 1852 in circa.

Dopo di avere rammentato i lavori di Dalton, che riunì in un catalogo le aurore boreali osservate dall'anno 1794 fino al 1834, prende a riferire la storia di quelle che si presentarono dal 1827 al 1848 per un periodo di 20 anni, costituente, dietro le sue ricerche, uno dei grandi loro periodi secolari.

Bene si comprende, che la enumerazione delle circo-

stanze simili nelle frequenti apparizioni di questi fenomeni, descritti già con tutta la pompa dell' eloquenza da Halley, da Mairan e da altri, che ne furono testimonii oculari nelle nordiche regioni, diverrebbe necessariamente noiosa. Io pertanto mi asterrò dall'entrare, intorno alle singole apparizioni in questo periodo, in alcuna particolarità, stimando sufficiente riferire negli uniti prospetti il numero delle aurore osservate distribuite nelle singole loro classi, quali sopra le abbiamo riferite.

Aurore osservate per classi dal 1827 al 1848 inclusiv.

ANNI	CLASSI				
	I.	II.	III.	IV.	Totale
1827	0	4	1	5	10
1828	0	1	3	6	10
1829	0	1	8	8	17
1830	1	3	6	21	31
1831	1	1	1	20	23
1832	0	3	2	19	25
1833	1	2	8	25	36
1834	0	0	3	29	32
1835	1	2	4	19	26
1836	1	3	11	46	61
1837	3	1	9	37	50
1838	0	7	13	22	42
1839	1	2	9	46	58
1840	0	3	12	60	75
1841	0	3	11	58	72
1842	0	1	4	31	36
1843	0	0	8	47	55
1844	0	2	4	24	30
1845	0	1	5	19	25
1846	0	0	8	39	47
1847	2	2	10	32	46
1848	1	3	21	39	64
	12	45	161	652	871
1826	0	0	2	0	2
1849	0	0	0	11	11

Si può dedurre da questo prospetto, che avanti il 1827 e dopo il 1848, scarsissimo fu il numero delle aurore boreali; e che in questo periodo il maggior numero delle apparizioni ebbe luogo fra il 1836 ed il 1842, essendo il numero medio annuale di $39\,^{2}/_{3}$; scarso è il numero delle classi più cospicue, mentre abbonda quello della terza e quarta classe.

L'autore riferisce altri due prospetti tratti dal *rapporto del reggente* (*Regents' Report*) (opera periodica che io non conosco) fondati sulle osservazioni delle apparizioni fra il 1832 ed il 1848 incl., nei quali vengono queste ordinate per mesi. Per questo periodo di tempo deducesi da quei rapporti, che le apparizioni per cadaun mese furono distribuite al modo seguente.

MESI	Per tutte le Classi	Per la I e II Classe
Gennaio.	N. 58	N. 2
Febbraio	» 57	» 2
Marzo	» 65	» 3
Aprile	» 93	» 6
Maggio.	» 63	» 4
Giugno.	» 46	» 0
Luglio	» 66	» 3
Agosto	» 82	» 8
Settembre.	» 84	» 11
Ottobre.	» 66	» 0
Novembre	» 62	» 8
Dicembre	» 37	» 1
Numero totale	780	48

Sebbene da così limitata serie di osservazioni non si possano dedurre conseguenze assolute, tuttavia vedesi una tendenza ad un maggiore numero di apparizioni nella primavera e nell' autunno, massimo riuscendo nei mesi di aprile e settembre, minimo in giugno e dicembre.

L' autore osserva, che nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, gennaio e febbraio dalla parte del perielio il numero medio delle apparizioni totali è di $57^1/_2$, mentre dalla parte dell' afelio sarebbe di $72^1/_2$, donde risulterebbe una tendenza ad un aumento nell'apparizioni di questi fenomeni coll'allontanarsi della terra dal sole nel rapporto di $72^1/_2$: $57^1/_2$; risultato non del tutto conforme a quello annunziato dal sig. Mairan, il quale però limitavasi all' osservazione delle classi più luminose. Tracciata la storia delle osservazioni occorse nel periodo da lui osservato, procede alla esposizione delle leggi dedotte dalle osservazioni, con le quali si sviluppano questi fenomeni nelle loro diverse apparizioni, che riepilogheremo dietro le sue stesse traccie.

Legge I. — Ogni aurora boreale della I classe ordinariamente principia avanti il termine del crepuscolo vespertino in forma di una luce a borea rassomigliante all' aurora.

È un fatto di osservazione molto importante, che anche nei luoghi più distanti le grandi aurore principiano sempre circa alla medesima ora sul terminare del crepuscolo vespertino; non si presentano con tutto il loro splendore, da pertutto principiando a tramontana con una luce rassomigliante all' aurora; crescono gradatamente con quelle apparenze già descritte per le singole classi. Così, ad esempio, l' aurora di I classe del 17 novembre 1835 fu veduta principiare a 6^h pomeridiane tanto a Boston che a Cincinnati, luoghi fra loro distanti circa un' ora in longi-

tudine, e quella del 17 novembre 1848 principiò alla stessa ora nell' Asia Occidentale, nell' Europa, agli Stati-Uniti di America, ai lidi della California, procedendo ovunque nel suo sviluppo all' incirca alle stesse ore della notte collo stesso ordine.

Legge II. — *Un' aurora boreale di prima classe giunge per lo più al suo massimo splendore in tutti i luoghi fra* 10 ed 11 *ore della notte; per lo più pochi minuti avanti* 11^h, al quale momento le colonne improvvisamente crescono in splendore, prendendo un intenso colore sanguigno, e dirigendosi dal N. E. e dal S. E., verso il punto di loro concorso con rapidissimo moto vi formano la corona. Talvolta addiviene, che essendo la meteora entrata in diminuzione, si rinnova e passa in ora più tarda fra 1^h e 3^h dopo mezzanotte ad un secondo massimo di minore intensità.

Legge III. — *Fine delle aurore boreali. Le aurore delle classi inferiori, e di minore intensità, terminano per lo più avanti mezza notte; quelle di prima classe continuano frequentemente tutta la notte.* Nell' aurora del 1.° luglio 1837 le correnti luminose furono osservate un' ora dopo lo spuntare del giorno; le onde aurorali le più cospicue si presentano d' ordinario dopo la mezzanotte, frequentemente dopo la scomparsa della corona.

Le citate leggi sono confermate dall' osservazione in tutti i luoghi ed in tutti i tempi circa il principio, massimo e fine delle aurore boreali; poche eccezioni sembrano essere state osservate per il tempo del massimo, che nelle minori latitudini sembra avere talvolta anticipato di qualche ora.

Nelle regioni boreali, allorchè la meteora presentasi in quei mesi, nei quali il sole sta sempre sotto l' orizzonte,

l' apparizione del fenomeno non sembra aver luogo indifferentemente a tutte le 14 ore; ma secondo le relazioni della commissione francese a Bofsekop composta del sig. Lottin ed altri, si presenta fra le 10^h pomerid. e le 4^h antimeridiane; durante poi i brevi giorni principia (come in tutti gli altri paesi) dopo il tramonto del sole. Osservasi colà eziandio in tempo di giorno qualche cosa di simile alle nuvole aurorali; sembra però che queste non appartengano a questa classe dei fenomeni, giacchè sono essi sempre accompagnati da grandi agitazioni magnetiche, le quali quasi mai succedono durante il giorno.

Legge IV. — Le aurore boreali degli ordini più elevati abbracciano ordinariamente una grande estensione. Eccone alcuni esempii. La splendida apparizione del 28 agosto 1827 fu osservata in Scozia e nelle provincie più settentrionali degli Stati-Uniti; quella del 17 novembre 1848 presentò da per tutto le stesse apparenze in Asia, in Europa ed in America per un' estensione di oltre 150° in longitudine, delle quali sorprendenti estensioni si potrebbero citare molti altri esempii.

Generalmente è da notarsi la circostanza, in vero molto rimarchevole, che alle stesse latitudini presentano gli stessi fenomeni luminosi; ma questi variano con la latitudine indebolendosi col discendere verso l' equatore.

Legge V. — Vapore aurorale. Una grande aurora è preceduta da un grande ammasso di vapori o nuvole aurorali appoggiate all' orizzonte settentrionale, di apparenza lattea, talvolta del colore del fumo, od anco di ambedue frammisti. Si direbbe, che tale vapore forma la sostanza, da cui è alimentato il fenomeno; ordinariamente è basso, denso, simile a bassa e leggera nebbia, giacchè le stelle nè soffrono piccolo detrimento nel loro splendore, e quando

questo è in piccola quantità, raramente l' aurora acquista i caratteri primarii, od è di lunga durata.

Legge VI. — *Onde aurorali.* Queste onde si presentano dopo i torrenti e gli archi, solitamente quando è scomparsa la corona, continuando fino ad ore avanzate della notte, presentando spesso un sublime spettacolo dopo che sparirono le altre note caratteristiche dell' aurora. Principiano ad apparire ad un livello più basso delle colonne, rivolgendosi con una sorprendente celerità verso il centro della corona nella direzione delle stesse colonne. Sembrano muoversi in modo ondulatorio piuttosto che progressivo pervenendo a circa metà strada fra l' orizzonte ed il zenit; spazio da esse trascorso in circa $1/2$ secondo.

Legge VII. — *Fenomeni magnetici. L' aurora boreale è accompagnata da rimarchevoli fenomeni magnetici*, così nell'apparizione 14 novembre 1837, secondo il prof. Herik, la declinazione magnetica era in continua variazione, e tale che in 3″ di tempo spesso variava di 30′, la sua più grande deviazione essendo giunta a circa sei gradi. L' ago di inclinazione soffre pure frequenti perturbazioni; sebbene non siansi osservati rapporti costanti con la forza magnetica, tuttavia è fatto costantemente asserito da diligenti osservatori, che le colonne, i torrenti luminosi e le onde prendono una direzione parallela a quella delle spranghe magnetiche liberamente sospese, e la colonna aurorale occupa la posizione del polo sud, ossia di quel punto a cui nel firmamento dirigesi l' estremità superiore dell' ago di inclinazione. Il prof. Henry ha trovato un incremento nella forza magnetica orizzontale avanti l'aurora, ed un decremento dopo la sua scomparsa ; il quale fatto è pure stato osservato da Hansteen, a cui la dottrina del magnetismo va debitrice di tanti importanti scoperte ; si-

mili osservazioni furono pure fatte dai celebri viaggiatori Parry e Franklin.

Legge VIII. — Relazioni geografiche. L'aurora boreale molto spesso si osserva nelle regioni boreali; soltanto nei grandi periodi discende al di sotto di 40° in latitudine, ma discende più verso l'equatore nelle regioni occidentali che nelle orientali, e prevale più nell' emisfero boreale, che nell' australe.

L' autore riferisce con sufficiente dettaglio le osservazioni, che sembrano appoggiare questo canone di relazioni geografiche, e Lottin, nella sua stazione di 206 giorni a Bossekop sotto la latitudine di 69°,58′, ne osservò 143.

Molto scarse sono le osservazioni delle aurore intorno al polo australe, giacchè più scarsi furono fin ora i viaggiatori in quelle acque, ed i pochi che vi penetrarono furono o dalla lunghezza dei giorni, o da persistenti nebbie contrariati nelle osservazioni di questi fenomeni.

Ulloa sembra essere stato il primo a darne relazione in una lettera riferita dal sig. Mairan nella sua opera più volte citata; in seguito i capitani Witkes ed Hudson, nelle loro spedizioni fatte negli anni 1839, 1840, fanno menzione di aurore australi simili alle boreali, nè si può dubitare, che se più frequenti fossero le spedizioni scientifiche in quelle regioni in stagioni favorevoli, non si fossero colà osservati simili fenomeni luminosi, la frequenza, l' indole e le circostanze dei quali potranno in un non lontano avvenire riuscire di molto vantaggio per scoprirne la causa, confermare o distruggere le nostre presenti congetture.

Legge IX. — Non vi sono prove decisive ed evidenti per dimostrare, che l' aurora boreale sia accompagnata da un suono particolare. Venne talvolta asserita la presenza

di un sordo mormorio nelle aurore boreali; ma le più attente osservazioni di diligentissimi fisici sono presso che tutte concordi a negarlo, attribuendo lo strepito da alcuni asserito ad illusioni, od al leggero susurro dei venti nelle boscaglie, che in tempo di notte può facilmente venire scambiato, se percepito quando l'animo è preoccupato da tali soprendenti fenomeni; massime se l'occhio contempli i celeri movimenti delle onde luminose, mentre l'orecchio ode il leggero mormorio atmosferico per fronzuto bosco non molto lontano in mezzo alla tranquillità della notte.

Legge X. — Il fenomeno dell' aurora boreale ha sua sede ad una grande altezza sopra la terra, però molto variabile. In questo argomento diversissime sono le opinioni dei fisici; alcuni riputandolo un fenomeno avente la sua sede alla regione delle nuvole; ma il maggior numero lo ripone ad una grande elevazione non minore di cento leghe.

Il sig. Mairan, paragonando le osservazioni delle altezze degli archi aurorali fatte a Parigi dal sig. Godin, ed a Frascati presso Roma dal cardinale Polignac intorno all'aurora 19 ottobre 1726, ne valutò l'altezza sopra la terra a 266¾ leghe (di 25 al grado); ed in generale ei la reputa compresa tra 100 e 300 leghe; Cavendish nell' aurora 23 febbraio 1784 la stimava fra 52 e 71 miglia; Dalton in quella del 15 febbraio 1793 la reputò di 150 miglia.

L'autore intorno a questo importante argomento cita, come le più soddisfacenti a sua notizia, le ricerche del sig. prof. Alessandro Twining inserite nel vol. 32 dell' opera: *American Journal of Science*, il quale è stato fortunato di potere trascegliere nelle aurore boreali degli anni 1835, 1836 degli archi e delle parti staccate e bene definite, le quali, osservate da luoghi fra loro alquanto distanti dallo

stesso Twining, dall' autore della memoria, e dal sig. dott. Ellswarth di Artord, hanno esibito il modo di poterne determinare la paralasse, è quindi una misura abbastanza prossima e sicura dei varii punti osservati.

Stimo opportuno di riferire tradotte dal loro originale le parole, con le quali ei conclude questo importante argomento, perchè in esse contiensi la confutazione dei risultati da alcuni ottenuti per riporle a mediocrissime distanze.

« In complesso io penso, essere noi autorizzati a concludere dalle precedenti autorità, che gli archi aurorali » di raro e forse mai discendono ad un' altezza minore di » 70 miglia sopra la terra, e che spesso non eccedono » quella di M[1] 160, essendo probabile, che vadano variando fra questi due estremi. In vero, fissando tali limiti, » sembra conveniente di richiamare anco alla memoria » certe osservazioni, le quali indicherebbero un' elevazione » molto minore, discendente fino alla regione delle nuvole, » ed anche sotto di essa. Io alludo particolarmente alle » viste del rev. Farquharson di Scozia, del capitano Parry, e di uno o due altri navigatori dei mari boreali.

» A tutti quelli che hanno attentamente osservato questo fenomeno, una differenza di stazione di poche miglia, » ed anche di pochi gradi, non produsse che piccoli cambiamenti nella posizione di un arco aurorale; ad un abitante di Montreal, e ad uno di Washigthon, la stessa » *esibizione* rimase ancora boreale; ma secondo M. Farquharson un' aurora cambiò la sua posizione per un osservatore dal nord al sud, soltanto attraversando un » colle in direzione opposta. Di più, secondo lo stesso autore, misure trigonometriche accurate prese all' estremità di una base di 6810 piedi di lunghezza condussero

» ad una paralasse così grande da porgere un' altezza per-
» pendicolare sopra il luogo più basso di 5693 piedi, cioè
» poco più di un miglio e soltanto di 1500 piedi sopra la
» sommità dei vicini colli. Questi risultati ed altri simili
» riferiti dallo stesso autore, sono così differenti da quelli
» ottenuti da quasi tutti gli altri, che hanno osservato que-
» sto fenomeno in diverse età ed in diversi paesi, che se si
» ammettono accurate queste osservazioni, siamo costretti
» a credere, in quelle località, la esistenza di una peculiarità
» valevole a far discendere l'aurora ad un livello più basso
» di quello a cui perviene in tutte le altre parti del mondo.
» Dalton ha assegnato alcune ragioni per credere in erro-
» re quelle osservazioni. ».

Nè maggiore importanza attribuisce l'autore ad una relazione dal capitano Parry riferita nel suo terzo viaggio, giusta la quale, stando a Porto Bown nella latitudine di 73°, 13′ in compagnia dei luogotenenti Sherrer e Ross, fu veduta una nube aurorale a poca distanza fra loro e la vicina terra, gettare dardi di luce gialla e brillante, che fu da tutti giudicata un'aurora situata a piccola distanza. L'autore crede doverlo riguardare come un avvenimento insolito, estraneo al fenomeno che non infirmà la generalità dei risultati dedotti dal complesso di tutte le osservazioni registrate in diversi luoghi ed in diversi tempi.

Legge XI. — Periodicità. Le aurore boreali hanno tre distinte forme di periodicità; cioè una periodicità diurna principiando, giungendo al loro massimo e terminando ad ore distinte della notte; una periodicità annua, raramente o quasi mai presentandosi in giugno, agglomerandosi in maggiore numero, specialmente nelle classi superiori, nei mesi di settembre e di novembre; ed una periodicità secolare, la più rimarchevole di tutte, ricorrendo a grandi serie.

In proposito del canone stabilito per le diurne sue apparizioni, ne abbiamo già detto abbastanza nei fatti precedentemente riferiti, e sebbene scarse siano le osservazioni per stabilirne un canone caratteristico per i diversi mesi dell' anno, si può tuttavia ritenere come abbastanza dimostrato, dietro l'esame delle apparizioni fra il 1827 ed il 1848, e da altri dettagli istorici raccolti dall' autore su questo argomento.

Quanto al periodo secolare, dietro un esame delle più celebri apparizioni registrate nella storia dai tempi greci e latini fino ai nostri, risulta che trascorrono spesso molti anni senza che si presentino apparizioni di aurore boreali; ma quando principiano ad osservarsi con una qualche splendida apparizione, generalmente parlando, si riproducono per molti anni con varietà di forme e di splendore nei diversi mesi. Il dott. Halley era già molto inoltrato negli anni, quando la magnifica aurora del 1726 attrasse per la prima volta la sua attenzione, e diede origine ai suoi lavori, i quali devono essere risguardati come i primi rapporti scientifici, che stabilirono una nuova era intorno a questo argomento. Noi non seguiremo l' autore nei confronti istorici da esso raccolti, dai quali deduce il seguente canone per la periodicità secolare.

I grandi ritorni delle aurore boreali da' noi denominati periodi secolari ricorrono ad intervalli di 65 anni, calcolando dal mezzo di un periodo alla metà dell' altro e durano da 20 a 25 anni.

Conviene pertanto, dietro le discussioni dell' autore, rappresentarsi questi fenomeni distribuiti a gruppi di 20 a 25 anni separati l' uno dall' altro da uno spazio di tempo di circa 40 anni, durante il quale nessuna aurora, o pochissime (almeno delle classi superiori) si presentano ai

nostri sguardi, ritenendo fatto istorico, che cadaun gruppo principia e termina con una qualche splendida comparsa di aurora, e che le apparizioni vadano gradatamente moltiplicandosi fino ad un massimo verso la metà della serie per diminuire poi in ordine inverso fino alla fine, in cui cessano per un altro periodo di circa quaranta anni.

Esposte così dall' autore le leggi caratteristiche, che le osservazioni hanno dimostrato avverarsi nello sviluppo dei fenomeni aurorali, procede all' ultima parte della sua memoria intitolata :

Origine e causa dell' aurora boreale,

alla quale egli modestamente prelude con le seguenti parole :

« Al prossimo ritorno del periodo secolare (che io » anticipatamente credo dover principiare nel 1890, giun- » gendo al suo massimo al cominciamento del prossimo » secolo), possiamo giustamente attenderci da uno stato » più avanzato delle scienze naturali, e da una maggiore » copia di fatti accurati, che i filosofi, riguardo alla causa » di questi misteriosi fenomeni, saranno in caso di per- » venire a conclusioni più accurate di quello che possiamo » farlo noi al presente. Le memorie dei fatti osservati » nel periodo recente, e le leggi dedotte somministreranno » agli osservatori di quell' epoca utili esempii di confron- » to, e possibilmente qualche vantaggioso cenno di rifles- » sione, se anche molte delle nostre conclusioni doves- » sero essere messe in disparte in vista di altre più giuste » e più definite ; ed io nutro speranza, che gli indagatori » del vero riguarderanno con indulgenza gli sforzi per » mettere in luce il mistero circondante il soggetto, se an- » che non fossero per accomodarsi alle conclusioni alle » quali sono stato condotto.

» Le principali ricerche involte in questa discussione » sono le seguenti: Qual è l'origine del vapore o della » materia formante la base dell' aurora? Donde dipende » la periodicità di questi fenomeni, e perchè si presentano » in certe ore del giorno piuttosto che in altre? Perchè » sono più frequenti in alcuni mesi dell' anno piuttosto » che in altri? Qual è la causa del loro ritorno a periodi » secolari? Può darsi una spiegazione delle loro più sen» sibili apparenze, quali sono i fenomeni luminosi, i ri» marchevoli loro movimenti, la loro direzione in archi, » colonne, corone? Può assegnarsi una ragione, per cui » appariscono nelle regioni polari piuttosto che nelle equa» toriali, e perchè siano più intensi alle stesse latitudini » nelle regioni occidentali, che nelle orientali? »

Riflette giustamente l' autore, non potersi considerare soddisfacente una teoria, la quale non presenti una piena spiegazione della maggior parte degli enunziati punti, e non sia in contraddizione coi fatti conosciuti. Così una teoria, che spieghi le apparenze luminose, ma non accenni all' origine, che pure deve essere il capo fondamentale, è da reputarsi del tutto insufficiente.

Vuolsi fare una distinzione fra una ipotesi ed una teoria; dovendosi intendere per ipotesi un principio assunto valevole a rendere conto di una classe di fatti; per teoria una deduzione dei fatti istessi derivata in accordo alle leggi della natura. Dietro queste considerazioni l' autore passa a riferire brevemente le ipotesi prodotte da Halley, du Coates e da Mairan per la spiegazione dei fenomeni dell' aurora boreale prima di passare all' esposizione della sua teoria.

Halley ripeteva i fenomeni aurorali da una sua teorica del magnetismo, che egli figuravasi come un effluvio di

una materia sottile in circolazione attorno alla terra, il quale producesse i fenomeni magnetici; ei riguardava la terra come un grande magnete; e supponeva che questa sottile materia, affluendo verso il polo australe, la attraversasse procedendo verso il polo boreale, e di là irrompendo, diffondendosi e condensandosi in varie forme, producesse intorno alle regioni boreali quella varietà di fenomeni da esso osservati e descritti; la quale spiegazione è tanto più rimarchevole, in quanto che al suo tempo non erano noti i perturbamenti apportati dalla presenza delle aurore negli apparati magnetici. Non essendovi traccia di simili effluvii, una tale ipotesi non può riguardarsi come verificata dalle osservazioni, a fronte dei molti rapporti osservati fra i fenomeni aurorali e magnetici.

Ruggero Coates voleva le aurore boreali derivate da una miscela di vapori e di esalazioni; i torrenti di luce, le onde, le colonne, le riguardava come prodotti di una fermentazione e della potente agitazione prodottavi dai colpi di vento. Questa spiegazione, ed altre simili dovute ad autori di quell' epoca sono appoggiate a nude speculazioni senza alcun fondamento scientifico.

Il sig. Mairan, nella celebre sua opera pubblicata per la prima volta nel 1733, e di molto aumentata nella seconda edizione del 1754, dopo di avere con diligenza raccolto la storia delle osservazioni, ed ordinato con molta sagacità i fenomeni, ne produsse una plausibile spiegazione, che fu accolta da molti con entusiasmo; combattuta da altri con calore. Egli attribuisce i fenomeni aurorali alla luce zodiacale, che riguarda con altri filosofi, come un' atmosfera solare, la quale si estenda e si avvicini fino verso le regioni della terra, e di cui le ultime e più rare parti si mescolano talvolta con la nostra atmosfera, e dalla

celerità della rotazione diurna, e dalla forza centrifuga degli strati atmosferici vengano risospinte verso le regioni polari, ove mancando la forza centrifuga, e trovandosi della stessa densità degli strati superiori, vi rimangono sospese, e danno origine ai fenomeni aurorali da noi spesso osservate in quelle regioni. La ipotesi di Mairan trovò successivamente favore presso i fisici, specialmente allorchè colle scoperte dell' elettricità fu dimostrato, che essa formava la materia del baleno e del fulmine, e quando nei fenomeni luminosi prodotti dalla scintilla elettrica entro tubi vitrei contenenti un' aria molto rarefatta si osservò un'analogia colle onde e colonne aurorali, si credette potere stabilire che il grandioso fenomeno delle aurore boreali fosse un complesso, in cui vi concorressero la luce zodiacale, l'elettricità, ed il magnetismo, rimanendo ignoto, se ne siano causa od effetto, e rimanendo sempre enigmatici gli osservati fenomeni di periodicità e di relazioni geografiche.

L' autore si propone di rappresentarli nella nuova sua teorica che all'incirca può raccogliersi nella seguente proposizione:

a) L'origine dell'aurora boreale è cosmica, la cui materia derivando dagli spazii planetarii è composta.

Egli trae la dimostrazione di questa proposizione dalla grande distanza, nella quale si operano questi fenomeni, e dalla grande estensione, che abbracciano, riproducendosi alle stesse ore e colle stesse circostanze in luoghi distanti anche più di 150° in longitudine. Le pioggie meteoriche, i fenomeni dei bolidi, e stelle cadenti hanno già dimostrata la esistenza di grandi agglomerazioni di materia cosmica, alla quale trova doversi eziandio attribuire i fenomeni in questione. Egli fa la ingegnosa riflessione, che alla materia

cosmica producente i fenomeni aurorali non è necessario attribuire per sè una grande estensione; ma occupando nello spazio una certa posizione, suppone che ad essa presentisi la nostra terra colla diurna sua roteazione, e lasciandola successivamente indietro, dà origine agli stessi fenomeni per tutti i luoghi della sua superficie che se li vengono successivamente presentando. Una tale ipotesi spiega con molta semplicità la distanza e le norme degli archi aurorali, ed il loro successivo progredire alle stesse ore locali; circostanze, che sembrano escludere nel loro progresso un'origine terrestre. L'autore trae ancora una nuova dimostrazione della origine cosmica dell'aurora dalla considerazione della celerità delle onde e delle correnti, la quale, mentre per la sua grandezza esclude un'origine terrestre, per l'altra, essendo progressiva e tale da impiegare circa 1″ a pervenire dall'orizzonte al zenit, non può ripetersi puramente e semplicemente da fenomeni elettrici o magnetici, i quali sono instantanei nei loro movimenti.

Una volta poi che si ammetta il principio di farli dipendere dalla presenza di una materia cosmica esistente negli spazii planetarii posta, al pari dei pianeti, sotto il dominio della solare attrazione, è facile comprendere come si possano ad essa attribuire tali rapporti di rivoluzione intorno al sole con la durata della rivoluzione terrestre, che possano spiegare i fenomeni osservati nella loro periodicità secolare, non che nella durata dei minori periodi, potendosi immaginare, che in virtù di tali rapporti possano per lungo tempo rimanere l'uno in vicinanza dell'altro da ricondurre per più anni successivi i fenomeni aurorali, e separarsi poi lentamente per modo che per molti altri anni questi non abbiano luogo, ed in pari tem-

po è facile concepire, come la varietà e l'agglomeramento dei corpi cosmici in date posizioni dello spazio, possano esibire facili spiegazioni per tutte le varietà dei fenomeni osservati, ed aprire vasto campo alle indagini dei filosofi ed alle osservazioni dei fisici, dalle quali si dovranno attendere i dati opportuni per verificare con maggiore evidenza le fatte congetture, e per determinare l'estensione dei periodi, la quale rimane al presente alquanto indeterminata per la deficienza di esatte osservazioni.

L'autore viene anche indagando di quale natura devano essere questi corpi cosmici per potere produrre i varii fenomeni osservati. È manifesto che devono essere di una natura tenuissima e rarissima, giacchè, attraverso di essi, le stelle del firmamento non scompariscono, ed il loro splendore non viene in generale che leggermente modificato; devono essere tali che agiscano sul magnetismo terrestre, giacchè durante le aurore si osservano grandi perturbamenti nei fenomeni magnetici; oltre di che le colonne luminose si dispongono sempre in direzione parallela al meridiano magnetico, e concorrono al polo magnetico per formarvi la corona. I noti rapporti fra l'elettricità ed il magnetismo, ed i fenomeni luminosi prodotti dalla scintilla elettrica in un tubo di aria molto rarefatta porgono il modo di una facile spiegazione ai fenomeni delle onde luminose e delle colonne, quando suppongasi che porzione di materia cosmica rarissima passi in grande vicinanza, o forse anco si mescoli cogli strati superiori della nostra atmosfera e nei tubi l'equilibrio elettrico.

Esiste poi questa materia cosmica così sottile da prestarsi ad una probabile spiegazione? Le celebri osservazioni dei due Herschel intorno alle nebulose si variamente disseminate per lo spazio, le leggerissime nebulosità osserva-

te nel firmamento, le rarissime code di molti milioni di comete, molte delle quali anco da noi osservate, protratte a distanze grandissime dai loro nuclei, e tali da doverle ritenere in parte allontanate, e lasciate in balia dell'attrazione solare, porgono argomento a supporne la esistenza in più località, ed a supporla circolante intorno al sole in periodi diversi, tali da prestarsi ad una tale spiegazione. L'autore pertanto dal complesso dei fenomeni osservati ritiene doversi riguardare come dimostrata l'esisténza di alcuni gruppi di materia cosmica sottilissima, formata di vapori ferruginosi, circolante intorno al sole con rivoluzioni periodiche, non molto da quella della terra dissimili, mediante i quali, nel modo superiormente accennato, spiega questa classe di fenomeni.

Sarebbe problema facile il ricercare dietro la teoria quali dovrebbero essere le loro distanze dal sole per dare adito ad un periodo secolare nel modo congetturato, ed a spiegare con varie ipotesi intorno alla loro distribuzione, ed ai piani delle loro orbite le apparizioni nel periodo minore di 20 a 25 anni. L'autore in vero non si abbandona ad alcuna ricerca teorica; noi, lodando il suo ingegno, nol seguiremo in mezzo alle congetture, colle quali chiude la sua memoria, e termineremo questo ormai troppo lungo estratto col fare un cenno di altre sue considerazioni presentate nel 1851 all'adunanza della associazione americana in Albany per spiegare il fenomeno della luce zodiacale, che (come è noto) è stato riguardato siccome un'appendice al globo solare in forma di un'atmosfera nebulosa e lenticolare, estendentesi fino alle regioni occupate dalla terra nei mesi di marzo, aprile e maggio, a noi visibile dopo il tramonto del sole, e nelle opposte stagioni prima del suo nascere. Non giunse a mia notizia

questo suo lavoro, che non può mancare di essere ingegnoso ed interessante, giacchè la comune spiegazione non è esente da difficoltà, come è stato rimarcato da molti valenti fisici ed astronomi; non posso quindi, che riferire intorno a questo argomento le sue stesse parole, e ciò tanto più volentieri, in quanto che le osservazioni intorno alla luce zodiacale, per togliere i dubbii innalzati intorno alla sua origine, vennero espressamente raccomandate dalla Società Astronomica di Londra al sig. Piazzi Smith nella sua spedizione al Picco di Teneriffa fatta nel 1856 allo scopo di risolvere molte importanti questioni di ottica e di astronomia, della quale ho presentato un estratto nello scorso maggio alla I. R. Accademia di Padova.

« Dopo di avere recapitolato alcune delle ragioni precedentemente esposte per dimostrare, che le meteore del » novembre devono la loro origine ad un corpo nebuloso » rivolgentesi intorno al sole, io sottometto le seguenti » presunzioni in favore della opinione, che la luce zodiacale sia lo stesso corpo luminoso:

1.° La luce zodiacale è un corpo nebuloso;

» 2.° egli ha una rivoluzione intorno al sole;

» 3.° egli raggiunge, ed oltrepassa l'orbita della terra » al tempo delle meteore di novembre, facendo un piccolo » angolo coll'ecclittica.

» 4.° Durante le pioggie meteoriche di novembre, le » meteore vedonsi attualmente procedere dalla parte del » cielo coperta da questa luce. »

» Si potrebbe aggiungere, che nelle grandi pioggie » *(meteoriche)* del 1833, questa luce era rimarchevolmente » cospicua, e che subito dopo questo periodo dell'anno » essa improvvisamente apparve alla parte orientale rapporto al sole, essendo prima veduta dalla parte occi-

» dentale; cambiamento di posizione indicante, che noi a
» questo tempo passiamo appresso ad esso, od anche lo
» attraversiamo, in modo da projettarlo da opposte parti
» del cielo. »

Noi termineremo coll' osservare che il sig. Herschell nell'insigne sua opera (*Outlines of Astronomy*) pubblicata in Londra nel 1851, sviluppa una analoga opinione, riguardando la luce zodiacale come la parte più densa di quel mezzo che si ha ragione di crederlo esistente, e di resistere al movimento delle comete, sopraccarícata forse da porzioni delle code di milioni di comete abbandonate nei successivi loro passaggi al perielio.

Il m. e. prof. cav. Minich legge una nota *Sopra un teorema della geometria dei solidi osservato dal Cartesio e sopra altri Teoremi concernenti i poliedri.*

I Diarii dell'Accademia delle Scienze di Parigi, de' quali un chiarissimo nostro socio ha recentemente esposto l' erudito ed interessante ragguaglio nella sessione 28 giugno p. p. (Atti di questo Istituto, serie III, tom. V, disp. 9, pag. 821), contengono fra molte dotte comunicazioni l' estratto d' una lettera del sig. Prouhet al preclaro geometra sig. Chasles (*Comptes rendus de l' Académie des Sciences de Paris*, 23 avril 1860, n. 17, pag. 779), in cui con ingegnosa interpretazione viene illustrato un notevole passo di un articolo intitolato: *De solidorum elementis*, che si legge fra le opere postume del Cartesio non ha guari pubblicate dal sig. Foucher de Careil (*OEuvres inedites de Descartes*, 2 partie). La lettura di quel pregevole commento intorno ad una proposizione del Cartesio finora ignota, o non av-

vertita, m' ha richiamato al pensiero alcune riflessioni che mi permetto di esibire ne' brevi cenni seguenti, aggiungendovi la dimostrazione d' altri principali Teoremi sui poliedri.

Ecco l' originale espressione del passo dell'articolo Cartesiano, secondo il testo riferito nel commento medesimo:

Sicut in figura plana omnes anguli externi simul juncti æquales sunt quatuor rectis, ita in corpore solido omnes anguli solidi externi simul juncti æquales sunt octo solidis rectis. Per angulum externum intelligo curvaturam seu inclinationem planorum ad invicem, quam metiri oportet ex angulis planis angulum solidum comprehendentibus. Nam illa pars, qua aggregatum ex omnibus angulis planis unum angulum solidum facientibus minus est quam quatuor anguli recti (planumque), designat angulum solidum.

1.° Non si potrebbe esattamente discutere sulla precisa significazione di questo passo, senza aver letto ed esaminato l' intero articolo, a cui appartiene. Viene notato dallo stesso sig. Prouhet, che l' enunciato della proposizione del Cartesio vi è dato in una guisa alquanto oscura, e che il testo ne sembra alterato. Infatti la voce *planumque* è manifestamente viziata, e perciò il chiariss. autore del commento propone di ommetterla come superflua. Ma si potrebbe forse pensare, che sia stato trascritto *planumque*, invece di *planumve*, imperciocchè leggendo *vel planum* si intenderebbe significato un oggetto equivalente a quattro angoli retti che costituiscono un piano, e nel divario fra questo e l' aggregato degli angoli piani comprendenti un angolo solido sarebbe riprodotta l' idea della curvatura anteriormente accennata. Ad ogni modo dal contesto del passo di cui si tratta emerge indubbiamente la sagace congettura del sig. Prouhet, che l' angolo chiamato esterno

dal Cartesio sia l'angolo supplementare, i cui spigoli sono le perpendicolari abbassate da un punto interiore ad un dato angolo solido convesso su' piani che lo compongono; cosicchè gli angoli piani dell' uno sono a vicenda i supplementi degli angoli diedri dell' altro. Fissata questa nozione, rendesi manifesta la proposizione Cartesiana, essere la somma degli angoli solidi esterni (supplementari) d'ogni poliedro convesso eguale ad otto angoli solidi retti. Infatti abbassando sulle faccie d' un poliedro convesso altrettante perpendicolari da un punto qualunque preso interiormente, come viene additato dal sig. Prouhet, si scorge che gli angoli solidi supplementari di quelli del poliedro riempiono tutto lo spazio compreso da una sfera che abbia per centro il punto medesimo, semprechè ciascuno degli angoli solidi del poliedro proposto sia convesso, ovvero purchè il piano di ciascuna delle faccie col suo prolungamento non seghi il poliedro, ma questo si trovi sempre tutto giacere da una medesima parte di qualunque delle sue faccie. Analogamente si trova che le perpendicolari, abbassate da un punto interiore ad un poligono piano su' lati di questo, formano successivamente angoli supplementari di quelli del poligono stesso, e che la loro somma, ch' è pur quella delle deviazioni d' ogni lato del poligono dal precedente, equivale a quattro angoli retti piani: la quale proposizione si estende alle curve piane rientranti riguardo alla somma delle curvature elementari, ossia degli angoli di contingenza ne' varii loro punti; imperocchè questa somma è sempre eguale a quattro angoli retti piani, come si rileva dall'avvertire, che la tangente o la normale ad una curva piana rientrante, passando per tutti i punti successivi della curva per ritornare alla primiera posizione, compie una rotazione di 360 gradi, cosicchè il raggio d' un cer-

chio che si muova ad essa parallelo descrive una intera circonferenza.

2.° Dalla prefata proposizione Cartesiana, resa così intuitiva, il sig. Prouhet ricava una equazione, ch'è principale nella teorica de' poliedri, sostituendo a ciascun angolo supplementare il suo valore espresso per la differenza fra quattro retti e la somma degli angoli piani costituenti il respettivo angolo solido del poliedro, ed esprimendo del pari un angolo solido retto che sarebbe supplementare ad un eguale angolo solido retto, mediante la differenza tra quattro angoli retti piani e la somma di tre angolo retti, cioè mediante un angolo retto che denoteremo con $\frac{\pi}{2}$ essendo 2π la circonferenza di raggio $=1$. Pertanto rappresentato con s il numero de'vertici od angoli solidi del poliedro proposto, e con ΣP la somma totale degli angoli piani esistenti nelle sue faccie, si ha l'equazione

$$(1) \qquad 4s\frac{\pi}{2} - \Sigma P = 8\frac{\pi}{2} \quad ,$$

ovvero

$$(2) \qquad \Sigma P = 2(s-2)\pi \ .$$

Siccome il chiar. autore del commento nella differenza fra quattro retti e l'aggregato degli angoli piani comprendenti un angolo solido ravvisa indicato l'angolo supplementare, egli mostra di riguardare l'equazione (1) come uno sviluppo della proposizione Cartesiana suggerito dal testo medesimo. Così nella sopralodata relazione esibita a questo Istituto di molte ricerche registrate ne'Diarii o Resi-conti dell'Accademia delle scienze di Parigi, il predetto teorema del Cartesio viene enunciato in conformità all'equazione (1), col dire che intendendosi per cur-

vatura o scostamento dal piano nel vertice d'ogni angolo solido d'un poliedro la differenza tra quattro retti e la somma degli angoli piani che lo comprendono, la somma degli scostamenti dal piano in tutti i vertici d'ogni poliedro convesso equivale ad otto angoli retti. Anco il preclaro analista sig. Bertrand aggiungendo l'analoga osservazione, che secondo la misura proposta dal Gauss della curvatura in qualsiasi punto di superficie curva, la curvatura totale d'una superficie chiusa e convessa è sempre eguale a 4π, venne a confermare cotesta interpretazione del concetto Cartesiano. Nè si potrebbe punto dubitare di simile espressione del teorema di Descartes, se alla fine del brano dianzi riferito si trovasse aggiunto al nome *angulum solidum* l'epiteto *externum*, od un pronome o participio che ne tenga le voci, il quale forse fu ommesso per inavvertenza. Ma prescindendo da una accurata disamina, che non si potrebbe istituire senza la guida del testo di tutto l'articolo, di cui forma parte il brano citato, conviene però notare che la nozione dell'angolo supplementare, e la sua misura, mediante la differenza fra quattro retti e l'aggregato degli angoli piani costituenti l'angolo solido rispettivo, non erano estranee alla scienza nell'epoca del Cartesio. Sin dal 1627 lo Snellio avea proposto (*Trigonometria*, Lib. III, Prop. 8) il fecondo concetto del triangolo sferico polare, i cui lati sono supplementi degli angoli del triangolo primitivo, mentre reciprocamente i lati di questo sono i supplementi degli angoli del triangolo polare; per lo che se un angolo solido convesso si misura per mezzo dell'area del poligono sferico da esso racchiuso sopra la sfera che ha per centro il suo vertice, l'angolo supplementare ha per misura l'area del poligono sferico polare. Poco dopo, cioè nel 1629, Alberto Girard nel suo libro intitolato, *Inven-*

tion nouvelle en Algèbre, accennava il teorema, per cui l'area d'un triangolo sferico trovasi espressa dall'eccesso della somma de' suoi angoli sopra due retti moltiplicato pel quadrato del raggio, e ne traeva l'espressione dell'area d'un poligono sferico. Lo stesso teorema era simultaneamente scoperto da Bonaventura Cavalieri, il quale lo pubblicava nel suo *Directorium universale uranometricum* (Bologna, 1632), e non conoscendo l'opera del Girard soggiungeva nell'enunciarlo (pag. 316) *quod a nemine hucusque, quem sciam, traditum fuit*; ma ne produceva inoltre una facile dimostrazione simile a quelle che poi ne diedero l'Eulero e il Legendre. Per questo teorema, siccome gli angoli diedri d'un angolo solido S sono gli angoli del poligono sferico di raggio $= 1$ che n'è la misura, denotando con P un suo angolo piano qualunque, e con D qualsivoglia de' suoi angoli diedri, e rappresentando con ΣD la loro somma e con n il loro numero, si trova

$$(3) \qquad S = \Sigma D - (n-2)\pi .$$

Parimente detto D' uno qualsiasi degli angoli diedri, di cui si compone l'angolo supplementare S', si avrebbe

$$S' = \Sigma D' - (n-2)\pi .$$

Ma si ha

$$D' = \pi - P ,$$

e quindi

$$\Sigma D' = n\pi - \Sigma P,$$

risulta dunque

$$(4) \qquad S' = 2\pi - \Sigma P .$$

Pertanto questa espressione dell'angolo supplementare poteva essere adoprata sin dall'epoca del Cartesio, qual

corollario delle Proposizioni del Girard e del Cavalieri intorno alla misura dell'aree de' triangoli e de' poligoni sferici.

3. Ove però fosse tolto ogni dubbio che la Proposizione accennata dal Cartesio nel passo già riferito abbia il suo enunciato nell'equazione (1), tuttavia quell'equazione non sarebbe stata finora ignota, attesochè ridotta alla forma (2) costituisce l'enunciato della Proposizione IX d'una Memoria dell'Eulero che ha per titolo: ***Elementa doctrinae solidorum***, ed è contenuta nel T. IV de' *Novi Commentari Academiae Imp. Petropolitanae* (1751-1758). Ivi l'Eulero dopo di avere esposto nella Prop. IV il suo bel teorema dell'eguaglianza tra la somma de'numeri de'vertici e delle faccie d'un poliedro, e il numero degli spigoli aumentato di due unità, dimostra in una Prop. VIII che la somma degli angoli piani d'ogni poliedro equivale a tante volte quattro angoli retti quanto è l'eccesso del numero degli spigoli su quello delle faccie, e quindi, mediante la detta Proposizione IV, egli deduce l'equazione (2), cioè la Prop. IX così enunciata: ***Summa omnium angulorum planorum, qui in ambitu solidi cujuscumque occurrunt, aequalis est quater tot angulis rectis quot adsunt anguli solidi, demtis octo.***

Essa non differisce dalla Proposizione espressa, mercè l'equazione (1), se non per lieve modificazione dell'enunciato. Si scorge altresì che, mediante la Prop. VIII, avvi una scambievole dipendenza fra le Proposizioni IV e IX, e perciò l'Eulero medesimo in una susseguente Memoria compresa nello stesso volume IV de' nuovi Commentarii di Pietroburgo col titolo, ***Demonstratio nonnullarum insignium proprietatum, quibus solida hedris planis inclusa sunt praedita***, dopo di avere osservato: ***Haecque propositio*** (IX) ***ita cum praecedente*** (IV) ***cohaeret, ut si altera demonstrari pos-***

set, simul alterius demonstratio haberetur, ricerca ed ottiene una distinta dimostrazione dell'uno e dell'altro Teorema, immaginando che il poliedro venga scemato d'un angolo solido, ed avvertendo che di tal guisa la differenza tra il numero degli spigoli e quello delle faccie si diminuisce del pari d'una unità; e che la somma degli angoli piani di tutte le faccie viene diminuita di quattro retti, cosicchè denotati con a, h, s, i numeri rispettivi degli spigoli, delle faccie e de' vertici od angoli solidi del poliedro, si rileva che

$$h + s - a \, , \quad \text{e} \quad 2s\pi - \Sigma P$$

hanno valori costanti facilmente assegnabili nel caso particolare del tetraedro, e si trovano le equazioni

$$h + s - a = 2 \, , \qquad 2s\pi - \Sigma P = 4\pi \, ,$$

corrispondenti alle Proposizioni IV e IX che si doveano dimostrare.

4. Sebbene il Cartesio nel mentovato articolo ***de solidorum elementis*** abbia assegnato il numero degli elementi di alcuni solidi in guisa da mostrare in tutti que' casi avverato, com'era d'uopo, il teorema scoperto dipoi dall' Eulero (Prop. IV); non si può ammettere ch'egli siasi giovato di quel teorema per giungere alla Prop. IX, ossia all'equazione (1), poichè se l'avesse osservato, l'avrebbe pure enunciato nella sua generale espressione. Perciò si è dianzi arguito che se la Proposizione del Cartesio ha il significato dell'equazione (1), egli potea pervenirvi esprimendo l'angolo solido supplementare per la formula (4), col mezzo de' teoremi del Girard e del Cavalieri sull'aree del triangolo e del poligono sferico. Avrebbe altresì potuto il Cartesio col solo suo genio scoprire que' teoremi innanzi che fossero da altrui pubblicati, ma se ciò fosse avvenuto, egli non avrebbe

ommesso di farne cenno nel desumerne il valore (4) dell'angolo supplementare.

Non lascieremo di osservare che non solo si rende evidente la proposizione del Cartesio coll'abbassare da un punto interiore le perpendicolari alle faccie d'un poliedro, e si perviene agevolmente all'equazione (1), mercè l'accorta interpretazione data dal Prouhet, che l'angolo chiamato esterno dal Cartesio sia quello i cui spigoli sono le perpendicolari calate da un punto interiore sopra le faccie d'un angolo solido convesso; ma in simil guisa si può dedurre la Prop. VIII, e in conseguenza la Prop. IV della citata Memoria dell'Eulero. Infatti la somma degli angoli diedri formati dalle faccie degli angoli supplementari intorno ad ognuna delle perpendicolari abbassate da un punto interno sulle faccie d'un poliedro, equivalendo palesemente a quattro angoli retti, si ha per valore della somma di tutti i diedri appartenenti a questi angoli supplementari

$$\Sigma D' = 2h\pi \quad ,$$

e poichè, come venne di sopra osservato, si trova

$$D' = \pi - P \quad ,$$

e il numero degli angoli D', ch'è pur quello degli angoli piani P del poliedro proposto, è doppio del numero a de' suoi spigoli; ne viene dall'ultima eguaglianza

$$\Sigma D' = 2a\pi - \Sigma P \quad ,$$

e conseguentemente

$$\Sigma P = 2(a-h)\pi \quad , \tag{5}$$

ch'è la Prop. VIII dell'Eulero, per cui dal paragone di questa formula colla (2) si raccoglie la Prop. IV ossia il teorema Euleriano. Ne' suoi classici Elementi di Geometria il Legendre, invece di guidare da un punto comune delle

perpendicolari alle faccie del poliedro, immaginò di condurre de' piani pel detto punto e per gli spigoli, e così si fece a dimostrare il solo teorema Euleriano. Altre dimostrazioni di questo teorema sono già state esibite da parecchi geometri. Citeremo a questo riguardo una Memoria del Lhuilier presentata all' Accademia di Pietroburgo nel settembre 1811, ed inserita fra le Memorie di quella Accademia *(Nuova Serie*, t. IV, 1813), nel qual lavoro vengono additati varii casi in cui il teorema dell' Eulero soggiace ad eccezione.

Sin dal febbraio dell' anno stesso 1811 il Cauchy produceva all' Istituto di Francia due Memorie su' poligoni e su' poliedri, pubblicate nel giornale della scuola politecnica di Parigi (T. XI, Cahier 16) nella prima delle quali egli propose due teoremi che in sè contengono qual caso particolare, o qual corollario, il teorema dell'Eulero. L'uno di que' teoremi esprime la relazione fra i numeri di più poliedri addossati l' uno all'altro colle lor faccie in un solo gruppo, e i numeri degli spigoli, degli angoli solidi, e delle faccie che formano parte di tutto il sistema. L' altro teorema stabilisce una relazione fra i numeri di più poligoni aderenti fra loro con lati comuni, e i numeri de' lati e dei vertici che ne compongono il contesto o reticolo. L'illustre autore avvertì che il secondo teorema potrebbe dedursi dal primo ; ma tuttavia diede partitamente la dimostrazione di entrambi. Fu poscia il secondo di detti teoremi facilmente dimostrato dal chiariss. prof. Grunert, nel t. II fasc. 4.° del *Giornale di Matematiche* del sig. Crelle, presso a poco nel modo seguente :

Sieno a, s, f, i numeri de' lati de' vertici e dei poligoni costituenti un dato reticolo, e si immagini, annesso al medesimo un nuovo poligono che abbia un numero qua-

lunque di lati consecutivi comuni col dato sistema. Sia m il numero de' lati di questo poligono non appartenenti al reticolo anteriore, e sarà in conseguenza $m-1$ il numero de' nuovi vertici introdotti nel sistema, cosicchè denotando con a', s', f', i numeri rispettivi de' lati, dei vertici, e de' poligoni del sistema così ampliato, si avrà ad evidenza

$$a'=a+m\ ,\quad s'=s+m-1\ ,\ f'=f+1\ .$$

Quindi sommando la 2.ª colla 3ª di queste eguaglianze, e sottraendone la 1.ª, si ottiene

$$s'+f'-a'=s+f-a\,,$$

cioè $s+f-a$ costante. Ma in una figura semplice, ossia per $f=1$, si ha $s=a$; risulta dunque in generale

$$(6)\qquad s+f-a=1\ ,$$

ch' è l' espressione del teorema II del Cauchy. Per simile dimostrazione è manifesto, che i poligoni componenti il tessuto o reticolo potrebbero avere lati curvilinei qualunque, ed anco giacere in piani diversi, od in superficie curve.

Si deduce dalla (6) qual corollario il teorema dell'Eulero, prescindendo in un poliedro dalla considerazione d' una sua faccia, e riguardando le rimanenti come un reticolo di poligoni nello spazio. Imperocchè detto h il numero di tutte le faccie del poliedro, sarebbe $f=h-1$, il numero de' poligoni costituenti il reticolo suddetto, e sostituendo ad f questo valore nella (6), se ne ricava la relazione indicata dal teorema Euleriano

$$(7)\qquad s+h-a=2\ .$$

Se non che qualora il reticolo non esista in un piano

potrebbesi dubitare, che non si possa formarlo coll'aggregazione de' successivi poligoni, soddisfacendo alla condizione richiesta dalla precedente dimostrazione della (7), vale a dire che i lati del nuovo poligono aggiunto, comuni al sistema de' poligoni precedenti, sieno fra loro attigui e consecutivi. A rimuovere siffatta obbiezione basta avvertire, che si può sempre formare sopra una faccia qualunque di un poliedro convesso la proiezione concorrente ossia la prospettiva del reticolo costituito da tutte l'altre faccie in guisa, che i numeri de' rispettivi elementi rimangano gli stessi nel reticolo risultante dalla proiezione, purchè si prenda il punto di vista ossia di concorso delle rette proiettanti entro lo spazio compreso tra la faccia sui cui si immagina eseguita la proiezione, e i piani delle faccie ad essa circostanti. Ma si può desumere in altro modo il teorema dell'Eulerò dalla (6) riguardando un poliedro come il sistema di due reticoli, che si congiungono nel contorno apparente del poliedro rispetto ad un esteriore punto di vista. Infatti se dagli elementi d' un reticolo qualunque si tolgano i lati e i vertici del perimetro esterno, siccome i numeri rispettivi di questi sono fra loro eguali, sussiste fra i rimanenti una relazione conforme alla (6). Perciò denotati rispettivamente con α, σ, φ i numeri de' lati, dei vertici, e delle faccie d' uno de' due reticoli sopraddetti, ad eccezione de' lati e de' vertici appartenenti al perimetro esterno, si rinviene

$$(8) \qquad \sigma + \varphi - \alpha = 1 \; ,$$

ed avendosi (6) fra i numeri σ_1, φ_1, α_1 de' lati dei vertici e delle faccie dell' altro reticolo la relazione

$$\sigma_1 + \varphi_1 - \alpha_1 = 1 \; ;$$

ne risulta dalla somma di queste due eguaglianze il teorema Euleriano cioè l'equazione (7).

Ottenuto il secondo teorema del Cauchy, e desuntone il teorema dell'Eulero, è facile provare in analoga guisa anche il teorema I. Imperocchè denotando con q il numero de' poliedri insieme congiunti in un gruppo o sistema; e con a, h, s i rispettivi numeri de' lati, delle faccie, e de' vertici del sistema medesimo, se immaginiamo addossato al detto gruppo un nuovo poliedro con un numero qualunque di faccie attigue fra loro, e comuni al precedente aggregato; è chiaro che le faccie libere rimanenti del nuovo poliedro costituiscono un reticolo in cui, prescindendo dal contorno esteriore comune al dato sistema, si ha tra il numero α de'lati, φ delle faccie, e σ dei vertici la relazione (8)

$$\sigma+\varphi-\alpha=1 \quad .$$

Ora designando con a_1, h_1, s_1 i rispettivi numeri de' lati, delle faccie, e de' vertici del nuovo sistema così accresciuto, e con q_1 il numero totale de' poliedri che lo compongono, si ha manifestatamente

$$a_1=a+\alpha \ , \quad h_1=h+\varphi \ , \quad s_1=s+\sigma \ , \quad q_1=q+1 \ ,$$

e perciò sommando la 2.ª colla 3.ª di queste eguaglianze, e sottraendone la 1.ª e la 4.ª, si trova

$$s_1+h_1-a_1-q_1=s+h-a-q+\sigma+\varphi-\alpha-1 \ ,$$

cioè per la precedente equazione risulta

$$s_1+h_1-a_1-q_1=s+h-a-q \ ,$$

ch'è quanto dire $s+h-a-q$ costante ed eguale al valore che assume per $q=1$. Ma posto nella (6) $f=h-1$, si ha $s+h-a-1=1$; trovasi dunque in generale per un complesso di poliedri a faccie sì piane che curve

$$(9) \qquad s + h - a - q = 1 \quad ,$$

come viene enunciato dal teorema del Cauchy, di cui la Proposizione IV dell'Eulero non è che un caso particolare.

Hannovi nella già citata Memoria dell' Eulero altre sei Proposizioni, oltre la IV, VIII e IX, che facilmente si dimostrano, mercè alcune equazioni ausiliarie, e col soccorso della Proposizione IV. Dicasi p il numero totale degli angoli piani appartenenti alle faccie di qualsiasi poliedro, e poichè il numero di questi angoli equivale in ogni faccia a quello dei lati, e ciascun lato è sempre comune a due faccie, ne viene la Prop. I Euleriana

$$(10) \qquad p = 2a \quad ,$$

da cui si scorge che il numero degli angoli piani esistenti sulla superficie d' ogni poliedro è sempre pari.

Si rappresentino con h_3, h_4, h_5 etc. i rispettivi numeri delle faccie triangolari, quadrilatere, pentagone etc., che formano la superficie d'un poliedro, e con s_3, s_4, s_5 etc. i numeri rispettivi de' suoi angoli solidi triedri, tetraedri, pentaedri etc., cosicchè sia

$$(11) \qquad \begin{aligned} h &= h_3 + h_4 + h_5 + \text{etc.} \ , \\ s &= s_3 + s_4 + s_5 + \text{etc.} \end{aligned}$$

È chiaro che il numero p degli angoli piani risulta del pari dal sommare i prodotti de' numeri delle faccie h_3, h_4 etc. per quelli de' loro lati, come dal sommare i prodotti de' numeri degli angoli solidi s_3, s_4 etc. per quelli delle lor faccie. Si ha in consegnenza (10)

$$(12) \qquad \begin{aligned} 2a &= 3h_3 + 4h_4 + 5h_5 + \text{etc} \ , \\ 2a &= 3s_3 + 4s_4 + 5s_5 + \text{etc.} \ , \end{aligned}$$

e dal sottrarne il triplo valore delle (11) se ne deduce

$$\begin{aligned} p - 3h &= h_4 + 2h_5 + 3h_6 + \text{etc.} \ , \\ p - 3s &= s_4 + 2s_5 + 3s_6 + \text{etc.} \ , \end{aligned}$$

ossia

$$(13) \qquad p > 3h \; , \quad p > 3s \; ,$$

intendendosi quindi innanzi compreso nel segno $>$ anche quello di eguaglianza. Le Proposizioni II e III della Memoria Euleriana hanno il loro enunciato nelle (13).

Ora col sussidio della Proposizione IV, ossia dell'equazione (7), come pure delle (11) (12) si ottengono le tre seguenti, le quali non hanno pertanto altra restrizione, che quella de' casi in cui soggiaccia ad eccezione il teorema stesso dell'Eulero; e siccome le dette equazioni (11) (12) offrono simiglianza di aspetto riguardo ai numeri delle faccie e de' vertici, la medesima analogia si troverà ne' teoremi che ne derivano.

Incominciando dal sottrarre i due membri delle relazioni (13) da quantità eguali $3a$, avremo (7)

$$a < 3(s-2) \; , \quad a < 3(h-2) \; ,$$

ossia

$$(14) \qquad 3s > a+6 \; , \quad 3h > a+6 \; ,$$

nel che consiste la Prop. V Euleriana.

Sottraendo invece $2h$ da'due membri della 1.ª relazione (13), e $2s$ da quelli della 2.ª, otterremo (7)

$$2(s-2) > h \; , \quad 2(h-2) > s \; ,$$

ovvero

$$(15) \qquad 2s > h+4 \; , \quad 2h > s+4 \; ,$$

donde si ripete l'enunciato della Prop. VI della predetta Memoria.

Si sottragga da ciascuna delle (12) il doppio delle rispettive (11) e si avrà (7)

$$(16) \qquad \begin{aligned} 2s &= 4 + h_3 + 2h_4 + 3h_5 + \text{etc.}, \\ 2h &= 4 + s_3 + 2s_4 + 3s_5 + \text{etc.}, \end{aligned}$$

cosicchè si potrebbe desumere il numero de' vertici enumerando le faccie triangolari, quadrilatere etc., e parimenti si avrebbe il numero delle faccie colla parziale enumerazione de' vertici. Poscia togliendo dal quadruplo valore di h (11) il valore (16) di $2s$ si otterrà

$$(17)\quad 2(2h-s)=3h_3+2h_4+h_5-4-(h_7+2h_8+\text{etc.}),$$

mentre dal sottrarre il valore (11) di s da quello (16) di $2h$ si avrebbe

$$2h-s=4+s_4+2s_5+3s_6+\text{etc.}$$

Quindi si scorge essere

$$(18)\quad 2h-s<\frac{1}{2}(3h_3+2h_4+h_5)-2,$$
$$2h-s>4+s-s_3\ ,$$

e conseguentemente

$$(19)\quad 3h_3+2h_4+h_5>12+2(s-s_3)\ .$$

In analoga guisa si ritrarrebbe dalle (11) (16)

$$(20)\quad 2(2s-h)=3s_3+2s_4+s_5-4-(s_7+2s_8+\text{etc.}),$$
$$2s-h=4+h_4+2h_5+3h_6+\text{etc.}\ ,$$

e in conseguenza

$$(21)\quad 2s-h<\frac{1}{2}(3s_3+2s_4+s_5)-2\ ,$$
$$2s-h>4+h-h_3\ ,$$

laonde si rinviene scambievolmente

$$(22)\quad 3s_3+2s_4+s_5>12+2(h-h_3)\ .$$

È manifesto per le (19) (22) che non potrebbero simultaneamente annullarsi h_3, h_4, h_5, nè insieme andare a zero s_3, s_4, s_5; vale a dire che in ogni poliedro, ove si avveri la Proposizione IV Euleriana (7), non potreb-

bero mancare simultaneamente le faccie triangolari, quadrangolari, e pentagone, come neppure mancarvi affatto gli angoli solidi triedri, tetraedri, e pentaedri; lo che corrisponde alla Prop. VII Euleriana che infine rimaneva a dimostrarsi.

Dalla 1.ª delle equazioni (12) il Legendre ha desunto l'osservazione, che $h_3 + h_5 + h_7 +$ etc., cioè il numero totale delle faccie dotate d'un numero dispari di lati è sempre pari. Similmente si raccoglie dalla 2.ª (12) essere sempre pari il numero totale $s_3 + s_5 + s_7 +$ etc. degli angoli solidi costituiti da un numero dispari di faccie.

Essendo pel teorema dell'Eulero (7) e per la (10)

$$2h - s = p - 3s + 4 \ , \quad 2s - h = p - 3h + 4 \ ,$$

si avrebbe pure dalle (18) (21)

$$(23) \qquad p - 3s < \frac{1}{2}(3h_3 + 2h_4 + h_5) - 6 \ ,$$

$$p - 3h < \frac{1}{2}(3s_3 + 2s_4 + s_5) - 6 \ ,$$

In generale si può ricavare dalle (11) (12) un doppio valore di $ma - nh$, e di $ma - ns$, qualunque siano i numeri m, n, imperocchè sottraendo dalla 1.ª delle (12) moltiplicata per m il prodotto della 1.ª (11) per $2n$, ed aggiungendo alla 2.ª (12) moltiplicata per $m - n$ il prodotto della 2.ª (11) per $2n$, si avrebbe

$$(24) \qquad 2(ma - nh) = (3m - 2n)h_3 + (4m - 2n)h_4 + (5m - 2n)h_5 + \text{etc.} \ ,$$

$$2(ma - nh) = -4n + (3m - n)s_3 + (4m - 2n)s_4 + (5m - 3n)s_5 + \text{etc.} \ ,$$

e similmente

$$2(ma - ns) = (3m - 2n)s_3 + (4m - 2n)s_4 + (5m - 2n)s_5 + \text{etc.} \ ,$$

$$2(ma - ns) = -4n + (3m - n)h_3 + (4m - 2n)h_4 + (5m - 3n)h_5 + \text{etc.}$$

Ponendo in queste equazioni $m=2$, $n=3$ si giunge alle relazioni (18) (23). Se invece si assuma $m=1$, $n=3$ se ne dedurrebbe in conformità alle Prop. V e VII dell' Eulero

$$3h-a>6\,,\qquad 3h-a<\frac{1}{2}(3h_3+2h_4+h_5)\,,$$

$$3s-a>6\,,\qquad 3s-a<\frac{1}{2}(3s_3+2s_4+s_5)\,.$$

Potrebbesi ancora introducendo nelle (24) $m=2$, $n=5$ ritrarne

$$(25)\quad 5h-2a<2h_3+h_4\,,\qquad 5h-2a>10-\frac{1}{2}(s_3-2s_4)\,,$$

$$5s-2a<2s_3+s_4\,,\qquad 5s-2a>10-\frac{1}{2}(h_3-2h_4);$$

e quindi colla rispettiva addizione delle due relazioni di minoranza, e delle altre due rimanenti, si avrebbe (7)

$$(26)\qquad a<2(h_3+s_3)+h_4+s_4-10\quad ,$$

$$a>10-\frac{1}{2}(h_3+s_3)+h_4+s_4\quad .$$

Ma ci basti sostituire nelle (24) $m=1$, $n=2$, ed avendone

$$(27)\quad 2(a-2h)=-h_3+h_5+2h_6+3h_7+\text{etc.}\,,$$

$$=-8+s_3-s_5-2s_6-\text{etc.}\,,$$

$$2(a-2s)=-s_3+s_5+2s_6+3s_7+\text{etc.}\,,$$

$$=-8+h_3-h_5-2h_6-\text{etc.}\,,$$

ne inferiremo

$$(28)\quad 2h-a<\frac{1}{2}(h_3-h_5)\,,\qquad 2h-a>4-\frac{1}{2}(s_3-s_5)\,,$$

$$2s-a<\frac{1}{2}(s_3-s_5)\,,\qquad 2s-a>4-\frac{1}{2}(h_3-h_5)\,.$$

Di più sostituendo nelle (27) ad a il suo valòre (7) se ne ricava

$$(29)\quad h_3 = 2(h-s) + 4 + h_5 + 2h_6 + 3h_7 + \text{ecc.}\ ,$$
$$s_3 = 2(s-h) + 4 + s_5 + 2s_6 + 3s_7 + \text{ecc.}\ ,$$

e quindi si raccolgono le Proposizioni seguenti:

Ne' poliedri, il cui numero delle faccie non è inferiore a quello de' vertici, il numero delle faccie triangolari non è minore di quattro.

Ne' poliedri, ove il numero delle faccie non supera quello dei vertici, non hannovi meno di quattro angoli solidi triedri.

Donde consegue questo evidente corollario:

Un poliedro non può simultaneamente esser privo di faccie triangolari e di angoli triedri.

Sommando le (29) si ottiene

$$(30)\quad s_3 + h_3 = 8 + s_5 + h_5 + 2(s_6 + h_6) + 3(s_7 + h_7) + \text{ecc.},$$

e si deducono queste altre conclusioni.

In ogni poliedro il numero totale delle faccie triangolari e degli angoli triedri eccede almeno d'otto unità il numero totale delle altre faccie, che hanno più di quattro lati, e degli altri angoli solidi, che hanno più di quattro faccie.

In qualunque poliedro, le cui faccie non abbiano più di quattro lati, e gli angoli solidi non più di quattro faccie, il numero totale delle faccie triangolari e degli angoli triedri è eguale ad otto.

Il numero totale delle faccie triangolari e degli angoli triedri d'un poliedro non è mai inferiore ad otto.

Le sopraddette Proposizioni sono generali al pari del teorema Euleriano da cui provengono.

Si avrebbe potuto ricavare a primo tratto l'equazione (30) sommando le (16), e sostituendovi ad h, s i loro valori (11). Le stesse equazioni (16) valgono ad assegnare due qualunque de' numeri h_3, h_4, etc. s_3, s_4, etc. per mezzo degli altri, ed offrono i numeri delle faccie e de' vertici di que' poliedri, le cui facce hanno egual numero di lati, e gli angoli solidi sono compresi da uno stesso numero di faccie. Infatti sia m il numero de' lati di ciascuna faccia, ed n il numero delle faccie di ciascun angolo del richiesto poliedro. Avremo (16)

$$2s_n = (m-2)\,h_m + 4\ , \qquad 2h_m = (n-2)\,s_n + 4\ ,$$

e da queste equazioni, e dalla (7), dedurremo

$$(31)\qquad h_m = \frac{4n}{2(m+n)-mn}\ , \qquad s_n = \frac{4m}{2(m+n)-mn}$$

$$a = \frac{2mn}{2(m+n)-mn}\ .$$

Ma siccome dev' essere

$$2(m+n) - mn > 0\ ,$$

ed m, n non sono inferiori a 3, si trova di non poter soddisfare alla predetta condizione, che coll' assumere ambidue i numeri m, n eguali a 3, poscia l'uno eguale a 3 e l'altro eguale a 4, ed infine l'uno eguale a 3 e l'altro a 5; cosicchè non si danno che cinque poliedri convessi (ovvero pe' quali si avveri il teorema (7)) che abbiano le faccie dotate d'un egual numero di lati e gli angoli solidi costituiti da uno stesso numero di faccie (Veggasi una Memoria del Lhuilier sulla poliedrometria negli Annali di Matematiche del Gergonne T. III, pag. 169). Quindi è palese che veruno de' due numeri m, n non potrebbe eccedere il 5, lo che s' accorda colla Proposizione VII dell' Eulero.

Se in un poliedro le faccie soltanto abbiano uno stesso numero $m < 6$ di lati, ovvero soltanto gli angoli solidi abbiano uno stesso numero $n < 6$ di faccie, e sia noto il numero delle faccie, o degli angoli solidi, si otterrà dalle equazioni (16) (12) i numeri degli altri elementi del solido proposto, avendosi nel primo caso

$$(32) \qquad 2s = (m-2)\,h_m + 4 \;, \qquad 2a = mh_m \;;$$

e nel secondo

$$(33) \qquad 2h = (n-2)\,s_n + 4 \;, \qquad 2a = ns_n \;.$$

Quindi si scorge che, se m sia dispari, h_m è pari, e similmente s_n è pari, se n sia dispari.

I cinque casi dianzi osservati dei poliedri convessi, che hanno lo stesso numero di lati in ciascuna faccia ed un medesimo numero di faccie in ciascun angolo solido, sono appunto quelli de' cinque poliedri regolari convessi, ove si supponga che i lati di ciascuna faccia siano fra loro eguali. Perciò le formule (31) servono pure ad esibire i numeri degli elementi de' cinque poliedri regolari convessi, senza parlare degli altri quattro poliedri regolari stellati, tre de' quali il Poinsot (*Mémoires des Savants étrangers à l' Acad. de Paris*, T. II, pag. 552) ricavò dal dodecaedro regolare, e il quarto dall' icosaedro regolare, e che per dimostrazione del Cauchy (Mem. I citata, pag. 68) sono i soli poliedri regolari stellati ossia non convessi. Dedotti i numeri degli elementi di ciascun poliedro regolare convesso, mi servirò nell' indicarli della duplice denominazione suggerita dall'Eulero, il quale, osservando che nella formula (2) (Proposizione IX) si contiene il solo numero de' vertici, propose di accennare con questo numero il genere d' un poliedro, e col numero delle faccie la specie, potendosi del rimanente distinguere le sotto-specie e varietà cogli altri

dati ed accidenti de' numeri de' lati nelle diverse faccie, e de' numeri delle faccie negli angoli solidi. Ora secondo i cinque casi sopraddetti, e ben noti, abbiamo dalle (31)

1.° Faccie triangolari, ed angoli solidi triedri.

$m=3$, $n=3$, $2(m+n)-mn=3$;

$s_3=4$, $h_3=4$, $a=6$. Tetragono-tetraedro.

2.° Faccie triangolari, ed angoli tetraedri.

$m=3$, $n=4$, $2(m+n)-mn=2$;

$s_4=6$, $h_3=8$, $a=12$. Esagono-ottaedro.

3.° Faccie quadrilatere (quadrate), ed angoli triedri.

$m=4$, $n=3$, $2(m+n)-mn=2$;

$s_3=8$, $h_4=6$, $a=12$. Ottagono-esaedro (cubo).

4.° Faccie triangolari, ed angoli pentaedri.

$m=3$, $n=5$, $2(m+n)-mn=1$;

$s_5=12$, $h_3=20$, $a=30$. Dodecagono-icosaedro.

5.° Faccie pentagone, ed angoli triedri.

$m=5$, $n=3$, $2(m+n)-mn=1$;

$s_3=20$, $h_5=12$, $a=30$. Icosagono-dodecaedro.

I medesimi risultati si possono ottenere dalle equazioni (12) (7) , oppure mercè la considerazione degli angoli solidi supplementari, la cui misura è stabilita dalla (4) per mèzzo degli angoli piani che compongono ciascuno degli angoli solidi d'ogni poliedro. Infatti siccome il numero degli angoli supplementari è eguale a quello de' vertici del poliedro, e per la Proposizione del Cartesio la somma degli angoli supplementari, od esterni, equivale ad otto retti, ossia a 4π ; è palese che dividendo 4π pel valore d'uno degli angoli supplementari, si ottiene il numero s

de' vertici del poliedro regolare, il quale moltiplicato pel numero delle faccie di ciascun angolo solido dà il numero totale p degli angoli piani. Dividendo questo pel numero de' lati od angoli di ciascuna faccia, si ha il numero h delle faccie, e dividendolo invece per 2 si ha (10) il numero a degli spigoli del poliedro regolare richiesto. Così troviamo, come sopra, ne' cinque casi medesimi, detto S' l'angolo supplementare,

1.° $S'=2\pi-3\frac{\pi}{3}=\pi$,

$s=\frac{4\pi}{\pi}=4$, $p=4.3=12$, $h=\frac{12}{3}=4$, $a=\frac{p}{2}=6$.

2.° $S'=2\pi-4\frac{\pi}{3}=\frac{2}{3}\pi$, $s=6$, $p=24$, $h=8$, $a=12$.

3.° $S'=2\pi-3\frac{\pi}{2}=\frac{1}{2}\pi$, $s=8$, $p=24$, $h=6$, $a=12$.

4.° $S'=2\pi-5\frac{\pi}{3}=\frac{1}{3}\pi$, $s=12$, $p=60$, $h=20$, $a=30$.

5.° $S'=2\pi-9\frac{\pi}{5}=\frac{1}{5}\pi$, $s=20$, $p=60$, $h=12$, $a=30$.

È da notarsi la corrispondenza che hanno fra loro l'esagono-ottaedro e l'ottagono-esaedro, come pure il dodecagono-icosaedro e l'icosagono-dodecaedro, per cui il numero delle faccie dell'uno de' solidi di ciascuna coppia equivale al numero de' vertici dell'altro, e in conseguenza rimane lo stesso il numero degli spigoli. Perciò l'uno dei due solidi si può inscrivere o circoscrivere all'altro, cosicchè per fissare i vertici del poliedro regolare inscritto, o le faccie del poliedro simile circoscritto al poliedro corrispondente o conjugato, basta condurre dal centro di questo le perpendicolari alle sue faccie, oppure pe' suoi vertici altrettanti piani perpendicolari alle rette guidate

dal centro a' vertici stessi. In simil guisa si inscriverebbe e circoscriverebbe al tetraedro regolare un simile tetraedro, il quale avrebbe così per conjugato un solido della medesima specie. (*Mémoires de Paris* 1725, p. 207. — Gergonne, *Annales de Mathém.* T. III, p. 233).

6. Si prenda in ultimo luogo la somma di tutti gli angoli solidi d' un poliedro espressi dalla formula (3), e poichè la somma de' numeri n equivale al numero totale degli angoli piani, ossia (10) al doppio numero degli spigoli; ed ogni angolo diedro D (*angolo planico* del Lhuilier) è comune a due angoli solidi, si avrà dapprima adoperando tuttora il segno ΣD per indicare la somma totale degli angoli D

$$\Sigma S = 2 \Sigma D - 2(a - s)\pi \ ,$$

ovvero (7)

$$\Sigma S = 2 \Sigma D - 2(h - 2)\pi \ . \tag{34}$$

Ora denotando con A il valore del *canto (coin* del Legendre) compreso da due piani, e misurato dallo spicchio di superficie sferica, che ha per raggio l' unità e per diametro la comun sezione de' due piani, siccome il corrispondente spicchio sferico di raggio qualunque r ha per valore $2D.r^2$, ne viene $A = 2D$, e conseguentemente risulta dalla (34)

$$\Sigma A - \Sigma S = 2(h - 2)\pi \ . \tag{35}$$

In un breve lavoro da me inserito negli *Annali Lombardo-Veneti delle Scienze* (Padova, gennaio 1832. T. II, p. 15) dimostrai meno brevemente questa equazione (35), per cui la somma de' fusi sferici, che misurano i canti di un poliedro, diminuito dalla somma dell' aree de' poligoni sferici, che misurano gli angoli solidi (*angoloidi*), equivale

a tanti emisferi quanto è il numero delle faccie scemato di due unità. M' avvidi in seguito nel consultare gli *Annali di Matematiche* del Gergonne, che il detto teorema vi era stato dimostrato (T. III, 1812, p. 189) dal sig. J. F. Français, che lo dichiarava dovuto ad un suo fratello defunto. Seppi più tardi che lo stesso teorema fu proposto e dimostrato dal Grunert fra alcune Proposizioni stereometriche (Crelle, *Journal für die Mathematik*, b. V. h. I. s. 39). Ma quando vidi posteriormente riprodotto dal Brianchon nel 1837 il medesimo teorema (*Journal de l' École polytechnique*, T. XV, C. 25, p. 317), meno mi increbbe di averne ignorato l'autore nell' estendere e pubblicare il lavoro dianzi citato, sebbene fin d' allora avessi fatto menzione, che un simile teorema era già stato osservato dal De Gua nel caso particolare del tetraedro (*Mémoires de l' Académie de Sciences de Paris*, 1783, p. 363).

Nel lavoro medesimo additai una dimostrazione del teorema dell' Eulero (7), che serve del pari a conseguire il teorema 1.° del Cauchy, e si riduce ad avvertire che in un poliedro (ovvero in un reticolo non piano di poligoni) se si incomincia dal considerare una faccia qualunque, il numero de' vertici e delle faccie vi supera evidentemente d' una unità il numero de' lati, e questo eccesso non cangia se si venga di mano in mano aggregando al sistema una nuova faccia, che si connetta alle precedenti per lati consecutivi cioè attigui fra loro; attesochè il numero de' lati non comuni è appunto superiore d' una unità a quello de' nuovi vertici. Così si trova avverato il teorema 1.° del Cauchy, finchè si giunga all' ultima faccia del poliedro, nella quale non essendovi alcun nuovo lato o vertice, di cui si debba tener conto, rimane ad aggiungersi una sola unità alla predetta differenza tra il numero totale

delle faccie e de' vertici e quello de' lati o spigoli del poliedro, e si ha quindi il teorema Euleriano (7). Siffatta dimostrazione ricade in quella già data dal Grunert, e può soggiacere all' obbiezione di cui si è fatto cenno all' articolo 4.°, dopo di aver dedotto l' equazione (7) dalla (6). Ma si rimuove ogni dubbio nel modo ivi notato, col fissare sul poliedro proposto il suo contorno apparente rispetto ad un punto qualunque esterno, e coll' applicare la stessa dimostrazione a ciascuna delle due parti in cui è diviso il poliedro dal suo contorno apparente.

Del resto si può rendere non meno semplice della precedente la dimostrazione ideata dall' Eulero (e già accennata nell' articolo 3.°) delle due Proposizioni IV e IX della sua Memoria sol che si premetta l' avvertenza, potersi in ogni poliedro spartire qualunque faccia che non sia triangolare in triangoli da riguardarsi come altrettante faccie, guidando da un vertice agli altri vertici non attigui altrettante diagonali, senza punto mutare il numero de' vertici e la differenza tra il numero de' lati e quello delle faccie, nè la somma di tutti gli angoli piani spettanti alle varie faccie del poliedro. In questa guisa considerando ogni poliedro come costituito da sole faccie triangolari, alcune delle quali attigue fra loro possono giacere accidentalmente in un medesimo piano, si rende evidente ciò che l' Eulero ha dovuto comprovare non senza difficoltà, vale a dire, che se si privi il poliedro d' un suo vertice, immaginando che questo venga a coincidere con uno de' vertici circostanti, il numero delle faccie supposte triangolari si diminuisce di due unità, mentre quello de' lati che le disgiungono scema d' una sola unità; cosicchè $s + h - a$ rimane costante, e perciò si trova (7) (Prop. IV), come nel tetraedro,

$$s + h - a = 2 .$$

Simultaneamente al diminuirsi d'una unità il numero de'vertici, e di due unità il numero delle faccie tutte triangolari, la somma degli angoli piani appartenenti alla superficie del poliedro si diminuisce di 4 angoli retti, cioè di 2π, e in conseguenza $2s\pi - \Sigma P$ essendo costante, si trova in generale come nel caso del tetraedro

$$2s\pi - \Sigma P = 4\pi\ ,$$

ossia (2) la Proposizione IX già mentovata e discussa.

Per non allargare oltre misura la presente Nota, riserveremo ad una Appendice la dimostrazione di altre Proposizioni sugli angoli solidi del tetraedro e de'polièdri, alcune delle quali furono già osservate dal De Gua nella sopracitata Memoria (Acad. de Paris, 1783, p. 363).

ADUNANZA DEL GIORNO 12 AGOSTO 1860.

—o—

Il m. e. prof. Zantedeschi fa leggere il seguente Commentario: *intorno ad un nuovo metodo escogitato dal prof. Taddei per iscoprire le minime quantità di rame esistenti nelle sostanze inorganiche e nei tessuti animali, e ad alcune precauzioni igieniche.*

Il celebre chimico, nostro onorevolissimo socio, Gioacchino Taddei un mese prima dell'inaspettata e dolorosa sua morte m'inviava uno scritto, che ha per titolo: *Ricerche sul rame e sui derivati di esso* (1); perchè, in vista della sua somma importanza teorico-pratica, venisse portato a notizia del pubblico di queste provincie e della Germania ancora, che accoglie con distinto favore tutti gli scritti che sono a preferenza diretti a vantaggio dell'industria, del commercio e dell'igiene. Io n'estrarrò per questo Commentario quel tanto, dalla Memoria del Taddei, che basti a far conoscere in quale stato si ritrovava la chimica, allorchè pose mano il nostro socio al suo lavoro, e quale

(1) Firenze 1859, coi tipi di N. Fabbrini, pag. 39. — *Tempo*, Giornale di medicina, chirurgia e scienze affini; anno II, fasc. III e V.

nuovo reattivo abbia esplorato per riconoscere le minime quantità di rame esistenti precipuamente nelle sostanze alimentarie, che fino a' suoi giorni non poterono essere raggiunte in un modo sicuro dalla potenza de' reattivi i più squisiti che possedeva la chimica. In due parti impertanto sarà diviso questo mio Commentario, nella prima delle quali dirò dell' uso che si fa comunemente degli utensili di rame, de' danni sospettati e de' mezzi inutilmente impiegati da' chimici per esplorare nelle sostanze alimentizie l' esistenza del rame; nella seconda dirò della natura del nuovo reattivo esplorato dal Taddei, e della somma sua squisitezza da non ammettere confronto veruno con quanto era stato proposto ed usato da' chimici per queste investigazioni. Più che mi sarà possibile io farò uso del linguaggio del Taddei, anzichè del mio, in modo però che il tutto riesca ordinato, preciso, senza digressione veruna, come è richiesto da un commentario o da una istruzione scientifico-elementare.

PARTE I.

Dell' impiego del rame negli usi domestici, de' sospettati danni nell' economia della vita e de' mezzi infruttuosamente adoperati da' chimici per esplorare le minime quantità di rame esistenti nelle sostanze inorganiche e nei tessuti animali.

Somma è la confidenza che il popolo ha presa col rame, per la facilità e comodità, con che questo metallo si presta ai tanti e svariati usi ai quali si destina. Alla modicità del valore, ed alla sua durabilità, il rame riunisce il pregio non solo di essere duttile in modo da prendere

qualsiasi forma o configurazione, ma eziandio di essere eminentemente dotato della proprietà di condurre il calorico, e rapidamente trasmetterlo ai corpi coi quali si trova in contatto: requisiti tutti, che il rendono ricercatissimo non meno per le operazioni dell'economia domestica, che per quelle dell'industria, e che lo fecero preferire agli altri metalli soprattutto per gli usi culinarii. Infatti di vasi di rame, avverte il Taddei, aventi dimensioni e figure diverse sono addobbate le cucine sì dei particolari, che delle locande, degli spedali militari e civili, degli ospizi e reclusorii, dei luoghi claustrali, dei collegi ed altri convitti: non altrimenti che di utensili e recipienti dello stesso metallo fassi uso quotidianamente nelle officine farmaceutiche, nelle birrarie e confettorerie, nella distillazione del vino e d'altri liquori, nella preparazione dei formaggi, e nella fusione e depurazione del grasso suile da destinarsi al condimento delle pietanze. Si costruiscono parimenti con rame vasti recipienti per conservare nelle case l'acqua tratta dai pozzi, sia per gli usi culinarii, sia per le bevande, e spesso anche formati dello stesso metallo sono quei continenti di una determinata capacità, che si adoprano, non senza scandalo, sì per misurare che per travasare gli oli, il vino, il latte ed altri liquori, come lo sono anche le bilancie e stadere per pesare il sale. Da leghe finalmente, delle quali fa parte il rame (l'ottone, il pagfong ecc.) sono costituiti i cucchiai sì grandi che piccoli, con che si corréda e si dispone la mensa nel maggior numero delle famiglie, quali sono quelle degli operai, dei campagnuoli e dei proletarii.

I jatro-chimici da lunga stagione sospettarono, che non pochi di quei disordini di salute, che in seno delle famiglie si vedono insorgere, senza causa manifesta, sieno

le molte volte occasionati dai vasi, dagli utensili e da altri oggetti di rame, che estesamente e quasi generalmente si adoperano. Sono omai passati quattro lustri, da che l'illustre nostro socio professore Taddei, intorno a questi pericoli e danni così scriveva: « Gli avvelenamenti cagionati dall' incauto uso del rame furono sempre, come tuttavia lo sono, così numerosi e frequenti, che non hanno potuto a meno di risvegliare l' attenzione sì dei filantropi che dei dotti. Di qui è, che in ogni tempo si è gridato contro l' uso od abuso dei vasi di rame, e dannandoli come assolutamente nocivi, si è più d' una volta tentato di bandirli dalle cucine ecc. Ma sono troppi i vantaggi che il rame procura, perchè la gente possa indursi a rinunziare all' uso di esso; cosicchè il chiederne o volerne la proscrizione è un tentativo inutile, è cosa troppo lontana dal potersi conseguire (1). Ma i danni ed i sospetti, de' quali venne incriminato il rame nell' economia della vita, furono per lo meno considerati come esagerati, perchè nelle materie cibarie e in altre sostanze, nelle quali si aveva tutta la ragione di supporre e di realizzarne l' esistenza, fallirono i risultamenti, sia che fosse per soverchia superficialità d' investigazioni, sia che fosse per imperfezione dei metodi adoperati. Le sostanze reagenti che s' impiegavano prima del Taddei, erano l' ammoniaca caustica, i carbonati di essa, il glucosio, il ferro, i solfuri e i ferro-cianuri alcalini. Ma le loro reazioni o sono di troppo deboli o vengono spesso mascherate o scambiate o rese incerte per la concomitanza di alcuni principii misti ai comuni alimenti, precipuamente di natura organica. È per questa ragione che il ferro-cianuro di potassio, sebbene squisi-

(1) *Repertorio di veleni e contravveleni*, del prof. Gioacchino Taddei. Firenze, vol. I, pag. 145.

tissimo nelle sue reazioni, lascia sovente incerto o dubbioso il chimico ne' suoi giudizii (Nota I).

Egli è vero che mediante le accurate ricerche dei chimici si sono rinvenute delle traccie di rame nei diversi solidi e liquidi, de' quali è costituito l' umano organismo; e che fu trovato nelle ossa di umani cadaveri disotterrati; ma egli è vero altresì essere stato detto e scritto che il rame sia elemento connaturale alla compage organica animale al pari del ferro, del manganese, del silicio e del fluoro.

Eller, medico e chimico a Berlino, pare sia stato il primo a fare delle investigazioni sulla esistenza del rame nei liquidi e nelle sostanze che erano state per qualche tempo in contatto colle superficie di vasi di rame. Ecco come egli soleva sperimentare: Faceva egli bollire l' uno dopo l'altro in vaso nudo di rame, varii dei comuni liquidi, come l'acqua di pioggia, il latte, l' infuso di thè o di caffè ecc., e ricercava poscia in ciascuno di essi, con appropriati mezzi reattivi, se esistesse o no qualche porzione di detto metallo in una od in un' altra combinazione chimica. Dalle quali indagini il dotto sperimentatore, avendone avuti risultamenti negativi, smentiva la sentenza di coloro, i quali più per preconcette idee, che per l' appoggio di fatti bene avverati, avevano affermato essere il rame capace di attossicare indistintamente ogni sostanza col suo contatto. Appresso Eller in altre esperienze sostituì all' acqua pura o di pioggia quella condita con sal comune; e n'aveva risultamenti positivi. Da 5 libbre d' acqua, fatta bollire con 4 once di sal comune in vaso d' ottone, e molto meglio in vaso di rame raschiato e reso ben netto in tutta la sua superficie, ne ricavava 24 grani di acetato di rame cristallizzato; il quale corrisponde a grani 7,62 di rame me-

tallico. A questo effetto Eller evaporava il liquido fino a secchezza e scioglieva nell' acido acetico la materia salina ottenuta. Fece ancora lo sperimentatore prussiano bollire in vasi di rame l' acqua condita con sal comune, la quale conteneva carni di animali diversi a sangue caldo, pesci, lardo ed altre materie grasse; ma in queste esperienze la decozione, dopo aver lungamente bollito, non presentava alle investigazioni chimiche traccia veruna di composti di rame. Il chimico francese Orfila, che ebbe a ripetere gli esperimenti del chimico prussiano, giunse a risultamenti non diversi. Egli attribuì l' effetto negativo all' azione che le sostanze animali possono avere sopra del sal comune per sospendere la sua chimica attrazione pel rame.

Ma a questa dottrina del tossicologista francese non seppe acquetarsi il chimico italiano Taddei, guidato da proprii esperimenti. Le ricerche dovevano essere eseguite non solo sopra i liquidi di decozione, ma ancora sopra i solidi formanti le sostanze alimentizie, che nei medesimi avevano soggiornato, e che vi erano state cotte. Senza di che l' illazione dell' Orfila non è necessaria, rimanendo sempre il diritto di poter affermare, che la mancanza del rame nel liquido di decozione, sia un effetto della chimica affinità dell' ossido di rame col grasso, o coi materiali albuminoidi delle sostanze alimentizie sottoposte alla cozione. Questa conseguenza doveva ricevere l' *experimentum crucis* dalla diminuzione di peso, che avrebbe dovuto riscontrarsi nel rame metallico sottoposto all' influenza dell' anzidette sostanze. A questo effetto l' oculatissimo nostro chimico procedeva a questo modo. Egli si valse di lamine rettangolari di rame, le quali, colla somma da ambe le superficie, eguagliavano quella offerta dall' interno del vaso destinato all' operazione. Egli faceva bollire queste

lamine nell' acqua condita di sal comune in una cassula di porcellana, talora in concomitanza e talora in assenza di sostanze commestibili. Sperimentando il Taddei a questo modo rinvenne in termine medio la perdita in grammi di 0,405, sofferta da una quantità di piccole bande di rame laminato, la superficie del quale sommava 230 centimetri quadri. Egli fece agire sulle anzidette lamine per 10 giorni una soluzione acquosa satura di sal comune, alla temperatura ordinaria, e in pieno contatto coll' aria ambiente.

Potè il Taddei da questo esperimento più volte ripetuto con uguale successo, conchiudere, per virtù di calcolo, ascendere a 17 in 18 milligrammi il rame, che sotto l' azione del sal comune rimase eroso sopra una superficie di 100 centimetri quadri, nel corso di 24 ore. Il qual ultimo effetto può essere ancora ottenuto nel periodo di 6 a 8 ore, e reso ancora triplo ed anche quadruplo, allorchè l' azione della dissoluzione salina viene avvalorata dal calore fino al grado dell' ebollizione, ancorchè si aggiunga di quando in quando piccole quantità d' acqua distillata che surroghino quella che si dissipa per evaporazione.

« Non potendosi revocare in dubbio, conchiude il Taddei, che la diminuzione di peso subita dal rame, sia l' effetto delle azioni chimiche simultaneamente esercitate dal sal comune e dall' ossigeno atmosferico, n' emerge qual necessaria conseguenza, che il divisato metallo, in assumere altro nuovo modo di esistere, passi a far parte o del liquido nel quale si trovò sommerso, o delle materie solide colle quali rimase più o meno lungamente in contatto, siano desse le carni, o pur siano il pane, i legumi, od altre fra le materie alimentizie. Di qui è, che se avendo in acqua condita di sal comune, o per altro modo confezio-

nando in vasi di rame, una od altra sostanza commestibile, non rinviensi traccia veruna di combinazioni cupriche, disciolte o sospese nel liquido di cozione adoperato non puonne mancare la presenza nella materia solida formante gli alimenti che vi furono cotti, custoditi ecc., allora sopra tutto che questi, appartenendo alla categoria delle sostanze proteiche, sono insigniti della proprietà di combinare e fissare sui proprii albuminoidi i varii composti tanto solubili che insolubili del rame. » In vasi di nudo rame oppure di vetro, di porcellane e simili, ma contenenti ragguardevole porzione del suddetto metallo sotto forme di lamine o di tornitura, il Taddei faceva bollire per qualche tempo, oppure soggiornare diuturnamente, in acqua di pioggia a sazietà condite con sale culinario, le carni, il pesce, le uova, il latte, il pane, la pasta di cereali, i legumi, la polpa di frutto e di radici tuberose, le foglie di erbe succulenti in un con sostanze pinguedinose, con burro o con olio, e con altri degli usuali condimenti. Filtrava egli in appresso il liquore di cozione, oppure lasciava che si chiarisse perfettamente, mediante lungo riposo. Ma facendone per ultimo il saggio, ne rinvenne traccia di rame nel pane, nelle patate, nel parenchima dei legumi cotti e nella carne muscolare, dal qual risultamento ebbe una smentita la sentenza di coloro che asserirono avere le carni ed altre materie alimentizie la facoltà di annullare od impedire l' azione dei clorurì sopra del rame. Per questo scopo il Taddei carbonizzava ed inceneriva i residui solidi concreti, faceva sopra di loro agire un qualche acido per estricarne il rame in istato di liquido salino.

Non dobbiamo per la storia della scienza dimenticare alcuni fatti avvertiti dal Mitscherlich e dal Mialhe riferiti in una nota dallo stesso Taddei: « Mitscherlich, facendo

subietto di alcuni suoi studii le combinazioni, delle quali i materiali albuminoidi degli alimenti plastici o delle sostanze proteifere sono suscettibili, quando s' incontrano con sali od altri derivati del rame, ne ha determinato i caratteri più precipui. (1) E Mialhe, avendo ravvisato nei composti delle ridette combinazioni una notabile differenza, quanto alla relativa loro solubilità, secondo che provengono da sali cuprici formati da acidi organici oppure inorganici, distingue il coagulo prodotto dai primi col titolo di *fluidificante*, e quello prodotto dai secondi colla qualificazione di *plastificante* (2). »

PARTE II.

Del nuovo reattivo impiegato dal Taddei per iscoprire le minime quantità di ossido di rame esistente nelle sostanze inorganiche e nei tessuti animali.

La sostanza di squisita sensibilità per iscoprire le microscopiche quantità di rame esistenti nelle sostanze cibarie, nei varii preparati chimici e negli stessi organismi, si è l'acido stearico, come ha scoperto il Taddei. « La reazione dell' acido stearico sui composti del rame è fondata, scrive l'Autore, sull' affinità che i corpi grassi, od i materiali loro costitutivi, spiegano dal più al meno verso l' ossido idrato di questo metallo ; reazione che qui pure si annunzia mediante il colore proprio o caratteristico del medesimo e delle sue combinazioni saline. Oltre che l' acido stearico esercita verso l' ossido di rame idrato una

(1) *Traité de thérapeutique*, par A. Trousseau et H. Pidoux, Tom. I, édition 5, Paris 1855.

(2) Mialhe, *Chim. appliq. à la physiolog. et à la thérap.* Paris 1856.

affinità prevalente a quella delle materie pinguedinose degli animali, e degli olii sì concreti che fluidi dei vegetabili (formando direttamente il composto che è detto stearato d' ossido di rame). »

Per disporre opportunamente l'acido stearico alla specialità degli usi, ai quali il Taddei lo destinò, ne opera la fusione in cassula di porcellana o di vetro, fornendogli il calore per mezzo del bagno d' acqua bollente. Ottenutane la liquefazione completa, vi sommerge uno alla volta, dei pezzi di filo di cotone semplice (bambagia), tale quale si usa per fare i lucignoli alle comuni lampade a olio, oppure ritorto in due o tre capi, come si adopera per varii lavori muliebri (Nota II).

Anche il filo di lana sì semplice, che ritorto a più capi, può essere vantaggiosamente impiegato all' oggetto medesimo. Si dà a questi pezzi di filo (siano essi di cotone o di lana) la lunghezza di circa mezzo metro, ed afferratili per uno degli estremi, con un paro di pinzette di legno si immergono, uno o due alla volta nell' acido stearico completamente fuso, del quale immediatamente s' imbevono fino a saturità. Quindi ritrattine dopo brevi istanti, si fanno scolare, e tosto che per la solidificazione dell' acido stearico, da cui sono rimasti compenetrati, siano divenuti rigidi, si adagiano su di una lastra di vetro, o in largo piatto di terra vetriata. Ciò fatto, non rimane per renderne più agevole il maneggio, che tagliuzzarli a colpi di cesoie, dividendoli in frammenti della lunghezza di un centimetro o più, secondo la quantità del liquido da saggiarsi e la forma dei vasi entro a' quali debbasi operare.

Preparato in cotal guisa il reattivo, il Taddei figura il caso di voler misurare l' estensione o portata della sua potenza, nell' indagine dell' esistenza del rame nello stato di

sale sciolto nell'acqua, che valuta della potenza di 1:66024, ed ancora più di 1:80000, come vedremo. A quest'uopo egli discioglie 1 grammo d'acetato di rame cristallizzato ($CuO, C^4H^3O^3, HO$) in 1 chilogrammo di acqua distillata (1), e 1 grammo di solfato di rame parimente cristallizzato ($CuO, SO^3, 5HO$) in 800 grammi dello stesso liquido.

Il rame, che in istato di metallo fa parte di questi sali è grammi 0,318 nel primo, e grammi 0,254 nel secondo. Sui quali dati stabilendo una proporzione, si ha, che il rame metallico, esistente in combinazione salina nelle due prefate soluzioni acquose, è al liquido solvente nel rapporto

di 1 a 3144 *nell' acetato di rame* ($CuO, C^4H^3O^3, HO$)
e di 1 a 3149 *nel solfato* » ($CuO, SO^3, 5HO$).

		rame		acqua		rame		acqua
($CuO,C^4H^3O^3, HO$)	Gramm.	0,318	:	1000,000	::	1	:	$x = 3144$
($CuO, SO^3, 5HO$)	Gramm.	0,254	:	800,000	::	1	:	$x = 3149$

Preso quindi 1 grammo di queste soluzioni saline (che riguarda come normali) e diluitane la prima con 20 volte il suo peso d'acqua distillata, e la seconda con 16 volte il suo peso dello stesso liquido, avrassi nella soluzione dell'acetato ($CuO, C^4H^3O^3, HO$) 1 parte di rame metallico, disciolto in 66024 parti d'acqua, e nella soluzione del solfato ($CuO, SO^3, 5HO$) 1 parte dello stesso metallo, disciolto parimenti in 53533 parti d'acqua : ove sebbene la relativa quantità del solvente presenti notabile differenza, è d'altronde presso che eguale la quantità del soluto, conforme viene dimostrato dal seguente prospetto e dal calcolo :

(1) L'acqua adoperata sì per questa come per le altre soluzioni è stata distillata in vasi di vetro.

Soluzione normale d' *acetato di rame* contenente 1 parte di metallo in acqua . . . . parti 3144
diluita con 20 volte il suo peso d' acqua distillata (3144 × 20) = ... » 62880

Soluzione risultante parti . . . 66024

Soluzione normale di *solfato di rame*, contenente 1 parte di metallo in acqua . . . . parti 3149
diluita con 16 volte il suo peso d' acqua distillata (3149 × 16) = ... » 50384

Soluzione risultante parti . . . 53533

Sebbene queste due soluzioni cupriche, per lo stato di diluzione in cui si trovano, non dìano luogo a deposizione veruna di rame in presenza del ferro metallico, dopo essere state acidulate coll' acido cloridrico, nè tampoco si tingono sensibilmente in bleu per l'addizione dell' ammoniaca caustica, pur tuttavia spiegano ben manifesta la loro reazione sull' acido stearico, semprechè siano nello stato di perfetta neutralità, o contengano un equivalente di acido per ciascun equivalente di base.

Si versa la ridetta soluzione diluta di acetato di rame in una cassula di porcellana o di vetro, si espone all'azione del bagno maria bollente (1), e vi si fanno cadere 4 o 5 frammenti di filo di lana, o di cotone, preparato

(1) Impiegando vasi di porcellana, potrassi, se vuolsi, applicare il calore anche direttamente, per mezzo di una fiaccola a spirito di vino: così rendere l' operazione molto più sollecita e spedita. Il movimento sussultorio, cui il liquido della soluzione soggiace durante l' ebollizione agevola i contatti fra i frammenti del filo imbevuto d' acido stearico: la tenue quantità di sale cuprico, che trovasi disseminato nella massa del liquido.

nel modo già annunziato. Ben presto
per l'impressione del calore, si ren-
stearico, di cui sono imbevuti,
l'ossido di rame contenuto
vengano agitati entro di esso con
tro. Così gli stessi fili si colorano
poi pel raffreddamento diviene cilestro
hite. Si ritraggono dalla soluzione per mez-
piccola spatola di osso o di legno duro, e vi s'im-
o altri nuovi frammenti, i quali agitati presentano,
po pochi istanti, lo stesso fenomeno dei primi. Si ripete questa medesima operazione per molte volte consecutive usando l'avvertenza di agitarli continuamente, e di prolungare alquanto di più la durata della loro immersione a misura, che per la graduata sottrazione dell'ossido di rame fatta al liquore impiegato, essi presentano più languido il colore. Proseguendo per tal modo le immersioni dei piccoli pezzi di filo imbevuti di acido stearico, perviensi ad un punto in cui nella soluzione rimangono appena le traccie del sale di rame, le quali pure del tutto spariscono col proseguire nell'opera, e col far impiego del mezzo reattivo in discorso fino alla superfluità od in eccesso, non senza però omettere di aggiungere di tanto in tanto alcune goccie d'acqua distillata al liquido di soluzione rimasto nella cassula, in surrogazione di quello che, per l'azione del calore, di mano in mano si volatilizza e si sperde. La grande superficie di azione che presenta l'acido stearico aderente ai fili nei diversi strati del liquido concorre potentemente ad appropriarsi l'ossido rameico che colora l'acido stearico formando lo stearato d'ossido di rame.

Identico fu pure il risultamento che ottenne il Taddei da una soluzione di solfato di rame diluta, come la pre-

cedente. Avverte però l'Autore, che la colorazione dei fili, dopo le prime immersioni, si compie alcun poco più stentatamente. Il qual effetto è dovuto non solo alla circostanza di essere i cristalli del vetriolo turchino non sempre bene spogliati dell' acqua madre più o meno acida rimasta aderente alla loro superficie, ma eziandio alla grande affinità colla quale dall' acido solforico è ritenuto l'ossido di rame salificato, affinità che si oppone a quella che sullo stesso ossido esercita l'acido stearico. Ciò premesso, passa l'Autore a dire come si possa agevolare la decomposizione sì del solfato che di altri sali di rame, per promuovere l' unione della base coll' acido stearico: « Allorchè il liquido, scrive l'Autore, residuo della soluzione rameica per le ripetute immersioni dei fili debitamente preparati è fatto stracco, così che la colorazione di essi si renda languida, se ne smorza la reazione acida con un carbonato alcalino. Ma affinchè l' addizione di questa liscivia alcalina venga fatta dentro tali limiti da portar effetto utile, si alcalizza leggerissimamente una piccola quantità d' acqua con bi-carbonato di potassa o di soda, e si versa cautamente a piccole riprese, colla soluzione rameica residua, vigilando, colla carta reattiva alla mano, onde il liquido si mantenga neutro, e procurando altresì di agitare di continuo con bacchetta di vetro i pezzi del filo immerso; mercè di che viensi al tempo stesso a restituire al liquido residuo della soluzione una notabile porzione dell' acqua perduta per l' evaporazione. »

Si ottengono gli stessi fenomeni di colorazione in celestro sui fili imbevuti d' acido stearico facendoli bollire per egual modo nei liquidi contenenti il rame, in moltissime altre combinazioni saline solubili, come p. e. il nitrato, il citrato, ed il cloruro rameici, non che nei sali

doppi, come i solfati di potassa o di soda con ossido di rame, il tartrato cupro-potassico, ed altri. Nè al conseguimento del resultato fa ostacolo la coesistenza o concomitanza di una qualche porzione di altri sali metallici ad acido identico, come i nitrati di piombo, di mercurio o di argento, che per avventura si trovassero promiscuati col nitrato di rame, più o meno di acetato di zinco, di piombo ecc. in concomitanza dell' acetato di rame; il cloruro mercurico consociato con quello rameico e simili (Nota III).

Dall' insieme di questi risultamenti chiaro apparisce, che l' acido stearico, per quanto dotato sia di debolissima affinità per le basi, pure ne spiega una potentissima per l' ossido di rame, semprechè i composti salini risultanti dalla loro combinazione coll' ossido surricordato sieno neutri. Si ha con questo processo: 1.° La possibilità di mettere il reattivo in contatto non solo cogli strati più superficiali del liquido, contenente in soluzione il rame, ma sibbene anche con tutti gli altri sottoposti fino al fondo; 2.° di riunire e concentrare l' ossido rameico idrato in limitato spazio su di un corpo bianco, qual è il filo di cotone o di lana imbevuto d' acido stearico; 3.° di avvivare e di rendere molto appariscente l' ossido rameico. Questa meravigliosa virtù fu resa evidente dal Taddei con particolari esperienze, che sono magistralmente descritte nella sua Memoria. Noi riferiremo il seguente esempio: In una soluzione cuprica, e segnatamente costituita da *verde eterno* (acetato di rame cristallizzato), ove il rame era all' acqua nel rapporto di 1 a 80,000 il Taddei è riuscito, mediante l' acido stearico, a rendere ostensibile l' esistenza del metallo del rame più nettamente e decisamente che col ferro-cianuro di potassio (Nota IV).

Ma la colorazione non ha più luogo o si distrugge

quando i sali cuprici, coi quali è messo in reazione, non sono in istato di neutralità. Basta di aggiungere ad una soluzione molto diluta di un sal di rame due o tre gocce di acido solforico, nitrico o cloridrico, o ben poco più di un acido organico, per impedire all' acido stearico dei fili di colorarsi, o di operare la decomposizione del sale, per appropriarsene la base. E tanto è vero ciò, che gli stessi fili, intensamente colorati in cilestro da uno o da altro sale neutro di rame, ben presto si scolorano del tutto, quando vengono fatti digerire a caldo, o bollire in liquidi acquosi contenenti un qualche acido libero sì solo che misto con composti salini. Anche gli acidi aventi debole affinità per le basi, come il succinico, il benzoico ecc., bolliti in acqua insieme coi fili colorati in cilestro dallo stearato di rame, ne illanguidiscono a poco a poco il colore, e finiscono col farnelo sparire. Questo medesimo effetto di scoloramento è ugualmente prodotto dalle liscivie degli alcali fissi, non che dalle soluzioni dei loro carbonati; corpi tutti che, reagendo sull' acido stearico, danno al liquido l'apparenza di una emulsione o di una soluzione saponacea.

Non contento il Taddei di avere dimostrata sperimentalmente la somma squisitezza del suo reattivo, volle ancora farne un' applicazione ai vasi di rame internamente stagnati, che si adoperano nelle cucine, per rilevare entro quai limiti i vasi difesi da un velo di stagnatura, sieno veramente innocui nella preparazione delle vivande e dei condimenti: « Supposto che la stagnatura di uno o più vasi di rame ci divenga sospetta, si fa riscaldare in ciascuno di essi fino al calore dell' ebullizione, una quantità d' acqua satura di sal comune, proporzionale alla capacità del vaso, con alquanti frammenti del solito filo di cotone imbevuto di acido stearico, ed allorchè il liquido

entra in ebullizione, si agita il miscuglio con cucchiaio di porcellana o di legno, per modo che tutta quanta l' interna superficie del vaso ne rimanga umettata. Si aggiunga di tanto in tanto dell' acqua a piccole porzioni, all' oggetto di rimpiazzare quella che di mano in mano per l' evaporazione si volatizza, se ne prosegue l' agitazione, e dopo averne sostenuto per un certo tempo il bollore, si versa il tutto in una scodella od in altro vaso di terraglia ripieno d'acqua fredda. Si eseguisce a confronto la medesima operazione in una cassula di porcellana o in un vaso di puro stagno, e se ne versa ugualmente il liquore nell'acqua fredda. Dopo di ciò si raffrontano i frammenti dei fili, che fatti rigidi per l'avvenuta solidificazione dell' acido stearico, galleggiano sull' acqua fredda delle due scodelle. Or dato che non si scorga differenza veruna di colorazione fra quelli dell' una e quelli dell' altra, o che rimirati in un piatto di porcellana o sia di altra superficie bianca, non presentino differenza fra loro per leggiera colorazione in verde, potrassi ritenere la stagnatura come ben fatta ; e in sequela di ciò avventurare al vaso di rame stagnato la cottura di una o d' altra vivanda senza tema di alcun pericolo. Ma se all' opposto i fili compenetrati dall' acido stearico, e contenuti nel liquido versato dal vaso di rame ricoperto dallo stagno, si saranno tinti più o meno in cilestro, cosicchè non presentino la medesima bianchezza degli altri riserbati, come si disse, a servire di campione nel confronto, la stagnatura non è più tale da metterci al coperto dalle insidie del metallo sottoposto, e la diffidenza verso quei vasi è allora ben giustificata. »

Per lunga stagione colla autorità di Proust fu ritenuto, che il raffreddamento delle vivande entro a' vasi di rame, nei quali fu operata la cozione, sia causa precipua e spe-

cifica di ossidazione del metallo. Contro di una tale comune sentenza il Taddei si rende forte e coi principii delle chimiche affinità e con esperimenti comparativi i più decisivi. Osserva egli, che bisognerebbe ammettere, che l'affinità operasse in ragione reciproca della temperatura; e che a tempi eguali maggior quantità di rame si avesse a trovare nelle sostanze alimentizie tenute a freddo in contatto del metallo, che a caldo. L'esperienza per converso dimostra il contrario. Nella sentenza di Proust non si è tenuto nel dovuto calcolo il maggiore soggiorno delle sostanze alimentarie a contatto del rame, nel periodo di tempo del raffreddamento.

Il Taddei viene perciò a giusto diritto a conchiudere, che l'intensità od il grado della contaminazione ed intossicazione delle sostanze cibarie sì cotte, che in altro modo confezionate, conservate ecc. in vasi di rame, è fenomeno subordinato: I. « All'intensità della reazione chimica delle sostanze alimentari saline ecc. sul rame, ossia al grado della facoltà ossidante, dissolvente ecc. di quelle su questo. II.° All'estensione di superficie che il rame presenta alle materie oleose o grasse che sono loro connaturali, ed alle sostanze cibarie, ai sali, agli acidi organici, ed alle altre analoghe o consimili, che in quantità più ragguardevole vi si aggiungono per condimento. III.° Finalmente al periodo più o meno lungo, per il quale dura la mutua azione fra il rame e la massa delle materie alimentizie unite ai loro condimenti di corredo. E ciò tanto a caldo quanto a freddo, non essendovi ragione alcuna di far supporre, che l'affinità chimica fra i composti cuprici e i materiali albuminoidi delle sostanze alimentari debba procedere in ragione inversa della temperatura, e che per conseguenza l'intossicazione delle vivande debba farsi più

energica durante il loro raffreddamento, che in ogni altro periodo. »

Io depongo questo breve mio Commentario sulla pietra che copre le spoglie mortali dell' illustre mio amico. Io sciolgo il mio voto e la mia fede a Colui che nel tempo felice e nella miseria mi serbò intemerata amicizia. Egli godette del mio gaudio, pianse del mio pianto. Noi avremo sempre in riverenza le sue domestiche e civili virtù, la sua profonda sapienza, che lo resero modello dei padri, degli amici, dei dotti e de' cittadini. Nel silenzio del sepolcro e delle passioni tesserà altri l' egregie laudi al Taddei, che fu grande nella prospera e massimo nell' avversa fortuna, sempre fermo e generoso nella carità di patria, che in anime nobili mai non muore.

NOTE

Seguono le note che credo necessarie al tecnico, che desidera verificane l'analisi qualitativa e quantitativa del Taddei.

Nota I. — Qualunque sieno la natura e la provenienza delle sostanze nelle quali si sospetta l'esistenza del rame, e qualunque pure ne sia la combinazione chimica, dovrassi innanzi tutto distruggere qualsiasi miscela di materie organiche, abbruciandole fino all'ignizione in crogiuolo di platino. Si lava con acqua bollente il residuo carbonoso, onde separarlo dal cloruro di sodio, e da altri sali solubili, e trituratolo in mortaio di porcellana o di vetro, si ritorna ad arroventarlo ond'operarne l'incinerazione. La quale si effettua non senza qualche difficoltà, qualora fra i sali che rimangono impegnati nel carbone si contengano dei solfati alcalini o terrosi, come accade quando le materie provengono dal regno animale. La semi-vetrificazione, cui, per la presenzá di cotali sali, la massa loro soggiace, rende le molecole carbonose difficilmente accessibili all'ossigeno atmosferico, e così oppone un óstacolo più o meno forte alla loro combustione e cinefazione. Fa di mestieri in tal caso di umettare con puro acido nitrico la materia previamente polverizzata in piccolo mortaio di porcellana o di vetro, o pure di triturarla con qualche cristallo di nitrato ammonico, e bruciarla di nuovo cautamente in crogiuolo di platino arroventato a rosso, facendovela cadere a piccolissime porzioni per volta, onde per la deflagrazione non ne venga proiettata fuori del crogiuolo una qualche porzione. Raffreddato il crogiuolo, vi si versa dell'acqua distillata, vi si fa bollire, e mediante il filtro, se ne separa la materia rimasta indisciolta. La quale prosciugata e seccata, mediante il calore, deve essere trattata e bollita con acido ni-

trico puro della densità di 1,25 in matraccio di vetro. Versata questa soluzione nitrica in un vaso cilindrico o conico di vetro, si lascia che per il riposo schiarisca, si separa per decantazione, col mezzo di una pipetta, il liquido chiaro dal sedimento depostosi, si lava quest' ultimo con acqua distillata e si riunisce il prodotto delle lozioni alla soluzione nitrica. Operatane quindi l' evaporazione in cassula di porcellana, al calore di stufa o del bagno-maria, è facile di riconoscere, per la semplice ispezione, se la materia disciolta dall' acido nitrico sia il rame oppure altra. Nel caso affermativo la soluzione si mostra tinta in bleu più o meno intenso, qualora per l' evaporazione sia stata fortemente concentrata ed offre per residuo una materia di color cilestre nel caso in cui venga ridotta a completa secchezza. Se non che avviene talvolta, che il rame rinvenuto sia in quantità così minima, o così poco percettibile, da non poter fare alcun conto della caratteristica del colore. Incontrasi questo caso allorchè, in operando l' essiccazione di pochissima soluzione nitrica, il calore sia stato di troppo elevato, o soverchiamente protratto, cosicchè il sottil velo o strato della materia essiccata si annunzi con colore scuro, per l' avvenuta decomposizione del sale cuprico, e per la disidratazione della sua base. In indagini microscopiche di questa sorta, io ho qualche volta ottenuto non più che una macchia scura nella parte centrale della piccola cassula, in cui ho eseguito l' evaporazione ed essiccazione delle poche gocce di *soluto*. Ond' è che, in simile frangente, non potendo far ricorso alla pluralità dei reattivi, ed a prove diverse, le quali stiano a corredo e conferma le une delle altre, è forza di tenersi ad un solo ma sicuro e decisivo criterio. Nè questo manca alla scienza, semprechè la materia sia messa in conveniente attitudine per ben risentire l' azione del mezzo esplorativo che dee somministrarcelo.

È necessario a tal uopo di ricondurre allo stato di liquido lo strato della materia residua, o la macchia ch' essa costituisce nel fondo della cassula di porcellana; lo che si eseguirà, facendovi cadere una, due o più gocce d' acido acetico concentrato, e conducendo con una bacchetta di vetro questo liquido sui mar-

gini della macchia stessa, fino a chè la superficie del continente si mostri affatto nuda e colla primitiva sua bianchezza. Lo che si ottiene agevolmente, coadjuvando con leggiero calore l'azione dissolvente dell' acido. Diluita questa soluzione con discreta quantità d'acqua distillata, non rimane che sottoporla ai reattivi, pei quali può essere resa manifesta l'esistenza del rame: e quelli che a tal uopo vengono di preferenza usati come più sensibili sono il gas solfidrico, od in sua vece i solfuri alcalini, e il ferrocianuro di potassio. Se non che e' importa di notare, rispetto ai primi, che l' intorbidamento, e quindi il precipitato scuro che ne sono prodotti, essendo comuni anche ad altre combinazioni metalliche, rendono il resultato equivoco, e ci lasciano nell' incertezza, a meno che, nell' evaporare la soluzione acetica summentovata, e nel ridurlo a secchezza, non ci abbia presentato il colore proprio e caratteristico delle soluzioni cupriche. Nè tampoco è senza inciampi l' uso del ferro cianuro di potassio, qualora il rame si trovi consociato o promiscuato, con più o meno d' ossido di ferro; accidente d' altronde non remoto, allorchè i tentativi diretti all' investigazione del rame debbano aggirarsi sulle carni cotte in vasi di questo metallo, o pure su visceri, o su di altre parti tolte dai cadaveri di persone perite in sospetto di intossicazione prodotto da composti cuprici; avvegnachè in coincidenza siffatta i risultati partoriti dal reattivo, per la parte del sale di rame, potrebbero rimanere se non ecclissati, per lo meno perturbati e confusi da quelli simultamnamente prodotti dal sale di ferro, presentando questo un precipitato di color bleu, che si confonde con quello di color rosso scuro prodotto dall' altro. Egli è inoltre da avvertirsi, che nè l' uno nè l' altro degli enunciati reattivi si prestano opportunamente al caso di dover determinare la quantità dell' ossido di rame ritrovato, in rapporto a quella delle materie in cui desso era rispettivamente contenuto. E ciò perchè queste, non limitando l' azione loro decomponente alle combinazioni del rame, confondono coi prodotti di esso quelli anche provenienti da fortuita coesistenza di altri metalli nel soluto. Nè di lieve imbarazzo è poi nell' operazione di cui si tratta, lo stato di solubilità, in che per qualche tempo si conserva

il prodotto somministrato dal ferro-cianuro di potassio, ogni qualvolta le soluzioni cupriche sono molto dilute.

Nota II. — « È da rigettarsi il filo di cotone ritorto sì grosso che fino, il quale, in forza di lavacri e di apposite preparazioni sia stato reso levigato e bianco, quale si è quello che si destina ai lavori di cucito ecc. Il filo che si trova in queste condizioni non solo si lascia malamente compenetrare dall' acido stearico fuso, ma troppo facilmente anche si spoglia di quello di cui siasi di già imbevuto. Perviensi a distinguerlo agevolmente, per ciò che immerso nell' acqua alla temperatura ordinaria, se ne lascia inzuppare immantinentemente, e si reca al fondo, dovechè il filo di cotone greggio rifugge l' acqua alla maniera stessa della lana, e non si lascia inzuppare nè bagnare, se non a stento da questo liquido, a meno che sia bollente o molto caldo. Si riconosce altresì per la flessibilità che conserva, dopochè imbevuto d' acido stearico, sia fatto raffreddare; mentre all' opposto i fili del cotone grezzo si fanno rigidi, tuttavolta che l' acido stearico fuso, nel quale sono stati immersi, siasi concretato. »

Nota III. « Qualora nelle soluzioni in cui s' imprenda a ricercare il rame mediante i fili imbevuti d' acido stearico, si contenessero simultaneamente dei sali a base di perossido di ferro, lo stato di acidità in cui debbono necessariamente trovarsi quest' ultimi, onde mantenersi solubili, è un ostacolo più o meno forte alla separazione dell' ossido di rame; e quindi alla colorazione dei fili in cilestro. In tal congiuntura s' immerge nella soluzione una bacchetta umettata d' ammoniaca o di bi-carbonato di potassa, con che s' induce nella soluzione un precipitato costituito di solo perossido di ferro, il quale, per l'applicazione del calore, diminuendo notabilmente di volume, ben presto si depone al fondo del liquido. Si ripete questa operazione con cautela una seconda, ed anche una terza volta, se occorre; e separatone, mediante il filtro, il perossido di ferro precipitato, si procede alla immersione dei fili. L' effetto della colorazione in cilestro n' è allora immancabile, quand' anche nel liquido di soluzione sia rimasta tuttavia una qualche porzione di perossido di ferro. »

Nota IV. — « Immune da tutti i precedenti inconvenienti, scrive il Taddei, è l'acido stearico da me proposto qual altro reattivo per i composti solubili dal rame; reattivo, che essendo non meno sensibile nè meno squisito verso l'ossido di questo metallo di quello che esser possono il gas solfidrico, i solfuri e i ferro-cianuri alcalini, può altresì essere utilmente adoperato per valutarne con precisione la quantità. Il processo, per il quale perviensi a conseguire coll'acido stearico il doppio effetto di qualificare il metallo che si ricerca, e determinare ad un tempo la quantità ponderabile, è il seguente:

Eseguita la calcinazione delle materie prese in esame, e fattone deflagrare il residuo carbonoso colle debite cautele, in crogiuolo di platino, se ne opera la soluzione con acido nitrico puro nei modi già indicati alla nota I; la quale fatta evaporare fino a secchezza in cassula di porcellana, ci somministra il nitrato di rame; non altrimenti che trattata ad un calore più forte, e tale da essere decomposta, dà per residuo una materia scura e nerastra costituita da ossido di rame anidro: su cui (tosto che il continente sia divenuto freddo) si versano poche gocce d'acido acetico concentrato, e si riscalda leggermente fino a che l'ossido anzidetto siasi completamente distaccato dalla superficie del vaso e disciolto. Si evapora al calore di una stufa o del bagno-maria questa soluzione acetica, onde cacciarne l'eccesso dell'acido, e fino a che il liquore siasi ridotto ad una ben piccola frazione della sua primitiva quantità. Si ripiglia il residuo con acqua distillata, si espone entro lo stesso vaso al calore del bagno-maria bollente, e vi si fanno cadere dei piccoli pezzi di acido stearico puro: il quale, fondendosi, si appropria l'ossido di rame, e si colorisce in verde tanto più intensamente e prontamente, quanto più viene agitato con bacchetta di vetro. Ritirata la cassula dal bagno caldo, si colloca in altro di acqua fredda, ond'ottener sollecitamente la solidificazione dell'acido stearico galleggiante, e si separa dal liquido mediante una spatola di legno ed un cucchiaio di porcellana. Si ripete sul liquore superstite questo medesimo trattamento coll'acido stearico fino a che desso continua à colorarsi sensibilmente, e qualora si annunzi

con ben sensibile quantità d' acido acetico libero, si agita con bacchetta di vetro umettata di carbonato di potassa, e si prosegue a segregarne l' ossido di rame, mediante l' aggiunta di altri successivi frammenti di acido stearico. Mercè di che, venendo favorita la combinazione di questo stesso acido coll' ossido rameico, perviensi a separarlo completamente dal liquido. Fin qui l' analisi qualitativa, o sia la nozione che il corpo ritrovato era il rame. Ci rimane ora da determinare il rapporto, nel quale esso si contiene nella materia che è stata presa in esame; e con ciò avrassi la nozione della quantità in peso nella quale vi si contiene.

Riunite le diverse porzioni dell' acido stearico colorato, che ottenute abbiamo nelle operazioni precedenti, se ne opera la soluzione in circa 50 volte il proprio peso di alcool a 80° centesimali entro un matraccio di vetro di largo collo, al calore del bagno-maria bollente. Vi si aggiunge della potassa caustica sotto forma di piccoli bastoni, ed in quantità tale da far sì che lo stearato alcalino risultante sia fortemente basico; si agita vivamente il miscuglio, e ben presto la tinta verde-cilestre ne sparisce affatto, cambiandosi in color nocciola. Si espone a moderato calor di stufa dopo di avervi aggiunta altra porzione d' alcool; e ciò all' oggetto non meno d' impedire a porzione dello stearato potassico di cristallizzare, che per favorire la deposizione dell' ossido di rame anidro, che dall' alcali è stato precipitato sotto forma di tenuissima polvere scura; la quale, sì per l' esigua sua quantità, che per alcuni suoi particolari caratteri, non è possibile ritirare totalmente dal vaso entro cui si depose, se non si procede nel modo che sono per indicare. Allorchè mediante il riposo di alcune ore, ed al calore di stufa, la soluzione alcoolica dello stearato potassico siasi resa ben chiara, dentro il matraccio, si separa mediante la decantazione, dalla polvere scura depostasi: e questa separazione di liquido dal precipitato può farsi fino all' ultima goccia, attesochè questo stesso precipitato, ritenendo tenacemente vincolata a sè una piccola porzione di acido stearico, aderisce al fondo del matraccio, su cui si riunì; nè possibil è di distaccarlo nella sua totalità mediante l' affusione di

nuove porzioni d'alcool caldo e bollente. Ciò fatto, s'introduce nel matraccio una discreta quantità di acqua insieme con qualche frammento di potassa caustica; applicato quindi il calore, tutto quanto l'ossido di rame anidro, di che il precipitato è costituito, si distacca dal fondo di esso, e fattosi obbediente a tutti i movimenti del liquido, si lascia trascinare in ogni senso. Si versa il tutto, mentre è ancor caldo, in un vaso di vetro da precipitazione, si abluisce il matraccio con nuova acqua alcoolizzata e ben calda, che si riunisce all' altro liquido già versato, e così l'ossido di rame sollecitamente si depone lasciando il liquido perfettamente chiaro; dal quale liberato, mediante la decantazione, deve essere lavato con acqua distillata fino a che dia sentore di alcalinità.

Il m. e. prof. Menin legge un suo esame dell'opuscolo del sig. Ausonio de Chancel intitolato: ***Cham e Japhet, e dell' emigrazione dei Negri presso i Bianchi, considerata come mezzo provvidenziale di rigenerare la razza negra.*** Il nostro collega, che nello scorso anno ci aveva comunicati i suoi pensieri intorno ai modi onde raggiungere l'abolizione della tratta de' Negri, ci porge ora l'analisi di questo libro, nel quale il sig. De Chancel, esposti i destini ch'egli stima fissati dalla Providenza ai discendenti di Cham, li crede indispensabili alle Antille e all'America del sud. Circoscrive a dieci anni la durata del loro servizio, in capo ai quali gli emigrati devono tornar in patria ad incivilire i loro fratelli, e reputa sciolte le difficoltà risguardanti l'abbominevole tratta di questi infelici, mediante la loro immigrazione nell'Algeria. Il m. e. Menin alle poetiche aspirazioni dello scrittore francese oppone vivaci ma sodi e gravi ragiona-

menti, coi quali franchéggia i consigli, già dati ne'suoi precedenti lavori, di ripetere spedizioni europee, lungo i fiumi, nel centro dell'Africa a conciliare traffichi con que' mercatanti e rendere civili quelle regioni, nelle quali e non sui mari dev'essere, per sentenza del collega nostro, combattuta la tratta de' Negri.

Il m. e. prof. Bellavitis annuncia colle seguenti parole un sunto da lui presentato della *Teoria delle sostituzioni lineari del Salmon* (Lessons introductory to the modern higer Algebra. Dublin 1859).

Precipuo mezzo per la risoluzione delle equazioni è la sostituzione di nuova incognita espressa linearmente colla primitiva: — lo studio delle curve e delle superficie riceve semplicità dal cangiamento delle coordinate mediante sostituzioni lineari: — nè giovano soltanto le sostituzioni di funzioni lineari intere, che anzi gli sviluppi in frazioni continue e lo studio algebrico della collineazione (omografia) delle figure rendono necessarie le sostituzioni di funzioni frazionarie, le quali con molto vantaggio ed eleganza nei risultamenti si riconducono a semplici sostituzioni lineari intere rendendo omogenee le formule mediante l'introduzione di una nuova variabile: — la teoria dei numeri interi, che tanto deve al Gauss, ha principale fondamento nella teoria delle forme e nei loro cangiamenti mediante sostituzioni lineari: — gli analisti si erano per molte vie imbattuti in tali sostituzioni, ed in molte singolari relazioni tra polinomii, che facevano meraviglia per la loro complicazione e per la costanza con cui si riproducevano in variate questioni: — fu nell'ultimo trentennio che la teoria delle sostituzioni lineari venne più particolarmente promos-

sa, e collo studio dei determinanti, dei discriminanti, degli invarianti, ecc. forma di già un esteso ramo della scienza algebrica, nella quale specialmente si distinsero i matematici inglesi.

Non mancarono gli italiani, e tra questi principalmente il Brioschi, di arricchire coi loro ritrovamenti anche questa parte delle matematiche: io mi sono studiato di farla conoscere per via elementare nella Sposizione della teoria dei determinanti, che ebbe l' onore d' essere accolta tra le vostre memorie (Vol. VII, 1857, pag. 67 — 146), ed in alcuni cenni sui discriminanti, ecc. (*Atti* 1858, IV, pag. 65) nei quali compendiai quánto mi era da prima proposto di sviluppare.

Ora liberamente compendiando l' opera del geometra irlandese spero far cosa utile presentando quasi in un quadro la parte meno elevata della teoria, che ancora è poco generalmente conosciuta in Italia, mentre è uno degli studii più favoriti e con maggior predilezione trattato dagli analisti d' altre nazioni. Presentando la serie dei più importanti risultamenti, non potei occuparmi della dimostrazione dei teoremi; forse che in questa parte non poco rimane da fare prima di raggiungere quella rigorosa esattezza, che è un sì distinto pregio delle matematiche; soltanto dopo data a tutte le parti della teoria l' estensione, di cui sembrano suscettibili, si esporranno ordinatamente le rigorose dimostrazioni.

Cercai di aggiungere al mio lavoro la citazione delle memorie, che ad esso si riferiscono, ma anche più del solito rimasi da lungi del mio scopo, mancandomi per la difficoltà delle comunicazioni la conoscenza dei lavori italiani, e particolarmente mancandomi i due Giornali inglesi che dal 1838 al 1858 trattarono la matematica pura, ed il

cui acquisto aggiungerebbe non poco di ricchezza alla nostra biblioteca. Forse avrei troppo allungato il mio lavoro se invece che con poche parole avessi dettagliatamente indicato il soggetto delle memorie specialmente italiane da me citate; ma debbo confessare che più del desiderio di brevità fu la difficoltà dell' assunto quella che mi distolse dall' util lavoro: mi sarebbe stato necessario studiare partitamente ciascuna memoria scritta non di rado con differenza di denominazioni e di segnature, e quasi sempre mancante di spiegazioni e di dettagli. — Sento la troppa presunzione di dar un consiglio, a cui per mia parte si poco io so attenermi: in tanta abbondanza di pubblicazioni parmi che cura speciale degli autori dovrebbe essere di facilitare l' opera del lettore; ciò che rende difficile lo studio di una opera non sono le soverchie spiegazioni e dettagli, cui il lettore può sorpassare, bensì le dilucidazioni che questi deve ricercare altrove; anche certe segnature compendiose e complicate per troppo generalità (a cui bisogna pure almeno mentalmente sostituire qualche sviluppo particolare) parmi che tolgano alla chiarezza e nulla aggiungano alla generalità dei risultamenti, la quale sarebbe chiaramente apparsa colla considerazione d' un caso particolare. Altro proposito, per varie ragioni molto più difficile da conseguirsi, sarebbe quello che ogni autore indicasse chiaramente quali teoremi e quali osservazioni egli creda di aggiungere alla scienza, così sarebbe facile sceverarli da quanto l' autore è costretto di ripetere ond' essere intelligibile, e si potrebbe citare in ciascun lavoro ciò che vi è di nuovo.

Pregovi di rivolgere alcun poco la vostra attenzione al prospetto, in cui mi studiai di raccogliere ordinatamente i concomitanti delle forme, e le loro principali relazioni:

pensando che la lingua dell' algebra è la scritta piuttostochè la parlata, cercai di esporre con facili segni i varii concomitanti, e le leggi delle loro derivazioni; le spiegazioni si troveranno, oltre che nella memoria, nell' indice che la termina. Aggiunsi più dettagliatamente le tavole sulla partizione dei numeri, il cui uso si rende necessario nel presente studio, e che non so se sieno state da altri pubblicate.

Il secretario annuncia essere quasi compiuta la stampa del vol. VIII in 4.° delle Memorie di questo Istituto che contiene:

Teoria dinamica del calorico. Memoria del m. e. Domenico Turazza.

Sulle cause che resero finora infruttuose le misure prese per abolire la tratta dei Negri e come un tale scopo si potrebbe raggiungere. Riflessioni del m. e. cav. ab. Lodovico Menin.

Della materia e delle forze. Consideraz. del m. e. prof. Giusto Bellavitis.

Ricerche sul moto dell' acqua nel turbine idroforo dello Schlegel, e sull' effetto di questa macchina applicata al prosciugamento dei terreni palustri, del m. e. prof. Gustavo Bucchia (con una tavola).

Relazioni di allineamento nei punti delle curve algebriche. Nota del m. e. prof. Giusto Bellavitis.

Della vita e delle opere di Francesco Lomonaco. Discorso del m. e. Giuseppe Bianchetti.

Ulteriori indizii che avvalorano le conghietture emesse in altra memoria sulle popolazioni dell'Africa centrale. Nota del m. e. Lodovico Menin (con una tavola).

Beneficenza e Amore. Memoria del m. e. Girolamo Venanzio.

Sposizione dei nuovi metodi di geometria analitica. Memoria del m. e. prof. Giusto Bellavitis.

Sullo scheletro degli squali. Ricerche anatomiche del s. c. prof. Raffaele Molin jadrense (con 10 tavole).

Dell'applicazione della storia naturale delle lingue alle in-

vestigazioni della storia delle nazioni, del s. c. dottor Paolo Marzolo.

Aggiunge lo stesso secretario, essere notevolmente cresciute per nuovi acquisti le collezioni naturali e tecnologiche dello Istituto: avanzata l'ornitologica, bene avviata l'ittiologica, e l'una e l'altra arricchita di scheletri d'uccelli e di pesci; incominciata pure la raccolta delle conchiglie; le piante, i pesci fossili e i modelli d'alcune parti di quelle far bella mostra negli armadii appostatamente costrutti; nelle sale destinate alla tecnologia, essere ora accomodato il torchio idraulico, che dee servire a studii pratici di varii membri dell'Istituto, e, dietro le deliberazioni di esso, comperati nuovi saggi delle industrie venete.

ADUNANZA DEL GIORNO 13 AGOSTO 1860.

—o—

Si presenta la seguente Nota intitolata: *Fiore di sentenze morali,* Lezione II *sul libro VII del tesoro di Brunetto Latini,* del s. c. P. B. Sorio.

Sulla necessità della vera filologia critica italiana ho già ragionato in un mio discorso, che fu poi pubblicato nella *Rivista Ginnasiale* a Milano (Anno secondo, 1855, pag. 822). In questo feci vedere le norme, colle quali si deono correggere ed illustrare i nostri testi antichi di lingua toscana, e son quelle additate dal Perticari, e già seguitate dai sani filologi greci e latini nel quattrocento a pubblicar colle stampe e illustrare le antiche scritture greche e latine. Avrei potuto aggiungere che queste norme son le medesime, colle quali Origene in oriente, e s. Girolamo in occidente colla vera ermeneutica hanno recata a oro la lezione del testo biblico, e la Chiesa seguitò queste norme di vera filologia critica nello emendare il testo latino della *Volgata*, e sono da poter leggere all'uopo due dotte dissertazioni del cardinale Bellarmino, ristampate a Milano nella Bibbia così detta del Vence. Io, continuandomi all'altro

ragionamento sulla correzione da fare del libro VII del Tesoro di Brunetto Latini, intendo di voler esemplare quelle teorie sulla scorta del testo originale francese, e dei varii testi latini, dai quali il maestro Brunetto recò in lingua francese le dotte sentenze dei savii antichi.

Questo mio lavoro non ha il pregio del genio, ma della fatica, ciò è vero; ma la paziente fatica ed il maturo consiglio dei Romani prevalse sul genio dei Greci, e sempre la natura provvide che il vero genio sia raro, e che sia comune l' attitudine al buono esercizio ed utile del lavoro: e dove la prepotente coscienza del genio sia comune, li tutti vogliono comandare, e nessuno obbedire, tutti ammaestrare, e nessuno imparare, e ne nasce la elision delle forze distruggitrice, di ché in ogni impresa si suol dare in nonnulla, e della vera scintilla del genio magistrale se ne profittano gli strani, non i terrieri troppo orgogliosi e invidiosi: del genio greco ciò seppero pur troppo per prova i migliori capitani e filosofi greci.

Cap. 31. Così legge la stampa citata colle altre: « Tuo » appetito si muova per fame, e non per sapore. Tu dei » desiderare poco; che tu dei pensare solamente ch'elli » *venga all' esempio divino composto. Partiti* dal corpo, e » congiungiti allo spirito. »

Questa sentenza è del Pseudoseneca Martino Dunviense; leggiamola nell' originale latino: *Palatum tuum fames excitet, non sapores.* Desideria tua parvo redime, *quia hoc tantum curare debes, ut desinant: atque quasi ad exemplar divinum compositus, a corpore ad spiritum quantum potes te festina reducere.*

E ben tradusse in francese il maestro Brunetto: « Toi » palais se smueve por faim, non mie por savoir. Tes de» sirriers pris poi. car tu dois procacier solement, qu'il

» defaillent. A l'exemple divin compose par toi de ton cors,
» et te ioins de ton esperit. »

Emendiamo il testo italiano, e notiamone gli strafalcioni: « Tuo appetito si muova per fame, e non per sapore.
» Tu dei desiderare poco; che tu dei pensare solamente
» ch' elli venga all' esempio divino composto » (correggi *dèi pensare ch' egli venga meno*, cioè l'*appetito*). Qui bisogna far punto, e si passa ad un' altra proposizione.

All' esempio divino composto, la stampa fa punto qua; no, nè punto, nè virgola.

« All' esempio divino composto partiti dal corpo e con-
» giungiti allo spirito. »

Nella stampa non si leggeva *ch' egli venga meno*, ma *ch' egli venga all' esempio divino*. Se non che il testo francese *qu' il defaillent*, ed il testo latino *ut desinant* esige la lezione *ch' egli venga meno*.

Ivi appresso un' altra sentenza si legge che nella stampa toscana fu guasta: « Sopra tutte le cose dei guardare che tu non sia povero di laida povertà, e che tu non abbi inferma *la vita (sic)*, nè laida scarsità. »

Non era scritto *la vita*, ma *lenità*. Mano al testo francese: « Sour toutes choses garde que tu ne sois povres de
» laide pauvrete, et que tu aies abandonee simplete, ne
» legierite enferme, ne laide escarsete. »

Conforme al testo latino che è questo: Hoc maius observa ne paupertas tibi immunda sit, nec parsimonia sordida, nec simplicitas neglecta, nec lenitas languida (cioè *inferma lenità*), e l' altra lezione *inferma la vita* si mandi tra i cenci dello spedale

Ivi appresso si legge: « Infra tuoi detti mischia un
» poco di giuoco, si temperatamente ch' egli non abbia ab-

» bassamento di dignità, nè di falsità (*sic*) di riverenza, chè
» riprendevole cosa è non ridere. »

Che vorrebbe dire *falsità di riverenza?* Adulazione, o irrisione? Mano al testo francese e vedrete lo strafalcione del traduttore: « Entre ton affaire dois tu meller un poi
» de ieuc si atempreement qu' il ne n' ait abaissement de
» dignite, ne defaute (ecco il marcio *ne defaute* tradotto
» *nè di falsità;* leggi, leggi per carità *nè diffalta* di rive-
» renza) ne defaute de reverence, car reprendable chose
» est non rire. »

Ecco il testo originale latino: *Miscebis interdum seriis iocos, sed temperatos, et sine detrimento dignitatis, ac verecundiae. Nam reprehensibilis risus est si immodicus, si pueriliter effusus, si muliebriter fractus.* La sentenza è migliore, e più piena che nel francese e nel toscano.

Abbiatela volgarizzata in Fra Bartolomeo da S. Concordio ad eccellenza bene: *Da riprendere il riso sed egli è troppo, se è garzonevolmente sparto, se è femminilmente dirotto.*

Ivi appresso si legge un altro erroraccio: « Dunque se
» tempo è di giuocare, portati secondo tua dignità savia-
» mente, si che nullo ti riprenda che tu sia aspro, nè nullo
» ti tenga vile, dispettandoti *per troppo fare.* »

Per troppo fare? E chi leggesse *per tuo beffare* non coglierebbe nel segno?

T. Franc. Donc se tens fait de yvrer porte tòi selonc ta dignetè sagement. Soies tel que nus ne te repringue que tu sois aspre, ne nul te despit come vil.

Te despit come vil non può essere *dispettandoti per troppo fare;* ben può essere *per tuo beffare.* Testo originale latino: « Si ergo ipsos iocos exigis, hoc quoque cum dignitate sapientiae gere, ut te nec gravent tamquam aspe-

rum, nec contemnent tamquam vilem. Non erit tibi scurrilitas, sed grata urbanitas: » La conclusione conferma la lezione *per tuo beffare*; non vuole che si muti l'avvenevole cortesia colle scede buffonesche. Ma il *troppo fare* non ci entra che come i cavoli a merenda.

È notabile ancora uno strafalcione che leggesi appresso: « Tuoi giuochi sieno senza levità, e tuo riso senza voce (*sic*), e tua voce senza gridare, e tua andatura senza romore, e tuo riposo non sia con negligenza. »

Abbiate questa sentenza dall' Albertano: « I tuoi pensieri sieno senza voce (nel latino di Seneca non si legge questa sentenza, ch' io credo errata), li tuoi sali, o vero riprensioni, senza denti, gli occhi senza utilitude (err. lect. lat. *ioci sine utilitate)*, le beffe senza inganno, lo riso senza cachinno (così è: *risus sine cachinno*, come dunque potè essere *e tuo riso senza voce* nel Tesoro?) la voce senza grido, l' andamento senza fretta e fervore, lo riposo senza pigrezza. »

Or abbiamo questa sentenza da Bart. da S. Concordio 7, 2, 10. « Sia'l tuo riso senza romore (*risus sine cachinno*) e la tua voce senza grido, e 'l tuo andare senza disordinamento. »

Or veggiamo l'originale latino del Pseudoseneca: « Sales » tui sint sine dente, ioci sine vilitate, risus sine cachinno, » incessus sine tumultu, quies tibi non desidia erit. »

Ed all'uopo del nostro testo che legge: *e tuo riso senza voce* essendo tradotto dal francese, leggiamo il francese: « Tes iaus soient sens legerece, et ton ris sens huchier, et » ta vois sans son et t' alleure sans remore, et ton repos » ne soit pas negligent. »

Notate l' inciso *et ton ris sens huchier*, che vale *e tuo riso senza gridare*. Ma il traduttore toscano ha forse letto

non già *huchier* ma *voche*, che è voce antiquata, e vale *esclamazione*, lat. *vocamentum;* ma il buon uomo tradusse *voce* alla più spicciativa, e alla peggio. Vedi *Glossario Francese* alle voci *huchier*, *voche*.

Ed appresso leggiamo questa sentenza: « La più grave » cosa che sia nella contenenza è di guardarti dalle parole » che lusingano *quella cosa* (*sic*) ch' invita il cuore a gran- » de diletto. »

Ecco il testo francese: « La plus grevable chose qu' il » soit en contenance est garder soi de toutes paroles qui » losengiers dient, por quoi (nota bene *perchè*) li couraige » se meuvent aus granz delis. »

Or veggiamo l'originale latino del Pseudoseneca: « Dif- » ficillimum continentiae opus est assentationes adulatione » (forse *adulationis*) repellere, quarum sermones animum » voluptate resolvunt. »

La lezione del Tesoro *lusingano quella cosa ch' invita* ecc. era: *lusingano que ella è cosa ch' invita* etc. *Que* per *che* i nostri vecchi dicevano spesso. Vedi Nannucci *Manuale*, Notizie Preliminari, cap. VII in fine. Ecco dunque la sentenza corretta: « La più grave cosa che sia nella conte- » nenza è di guardarti dalle parole che lusingano che ella » è cosa (era *quella cosa*) ch' invita il cuore a grande di- » letto. »

Ivi appresso si recita: « Non essere ardito, nè rigoglio- » so. Umiliati e abbassati, e non ti vantare gravosamente. » Insegna volentieri agli altri. Rispondi bellamente se alcu- » no ti riprende. »

Mano al testo latino, e vedremo esser altra, e più vera la sentenza: « Non eris audax, nec arrogans; submittes te, non proiicies; gravitate serbata admoneberis libenter, et reprehenderis patienter. »

Il testo francese è conforme al testo italiano, ma la verità è pel latino, che fu mal tradotto, e non fu bene intesa quella sentenza *submittes te, non projicies gravitate servata*. Così sembra da virgolare il latino, unendo il *gravitate servata* al discorso antecedente, e non al seguente. Il *gravosamente* poi del toscano ed il *grévousement* del francese non corrisponde all' originale latino.

Ivi appresso un' altra sentenza è men bella nella traduzione toscana, anzi è guasta. « Dicentium esto tacitus audi- » tor; audientium promptus receptor. » Nel primo brano è chi ascolta per imparare, nel secondo è chi accoglie per istruire.

Ora il testo toscano legge così: « Quelli che parlano » chetamente ritengono fermamente ciò che odono. »

Storpiatura della sentenza originale francese: « *Entent quitement ceus qui parolent et retient fermement ce que ils dient.* » Sarebbe in italiano così: « Attendi chetamente » quelli che parlano, e ritieni fermamente ciò che essi di- » cono. »

Ivi appresso si legge: « Contenenza sia costretta den- » tro da te bene (*sic*), che tu non sia troppo iscarso, nè » troppo ispendente. »

Il testo francese recita: « Continence soit constrainte dedanz tes bones (*sic*); que tu ne soies trop escars, ne trop despendable. »

Il traduttore mal tradusse *dedanz tes bones* così: *dentro da te bene*. Doveva dire *dentro da' tuoi beni*.

È per altro da notare eziandio nel testo francese che la sua vera lezione non è *dedanz tes bones*, ma *dedanz tes bornes*, cioè *dentro da' tuoi termini*, o confini.

Ecco il testo originale latino: « Continentia deinde his terminis adstringat: cave ne parcus sis, ne speciose et ti-

mide manum contrahas. » Il testo latino ha meno il brano *nè troppo spendente*. Ma correggo *dedanz tes bones* ed emenda *dedanz tes bornes*.

Questi sono gli errori che leggonsi nel solo capitolo XXXI, e non sono tutti, perchè la stampa citata del Tesoro ha parecchie altre mende in questo medesimo capo; alcuni branetti vi mancano, che pur si leggono e nel testo francese e nel testo latino; ed il tema del capo *Di parole di rattenimento* volle essere nel testo francese *Ci parole de retinence*, e sarebbe in volgare: *Qui parla del rattenimento*, o della Ritenenza. E questo tema non è di questo capo XXXI, ma del capo antecedente, e perciò colà si dee trasporre, ed a questo capitolo XXXI il tema nel francese è questo: *Ci dit Seneque de continence ;* e nel toscano è da leggere: *Qui dice Seneca della continenza*. Per quasi tutto questo libro settimo del Tesoro c' è questo sconcio, che il tema d' ogni capitolo non è proprio del luogo, ed altro si propone da dire nel capo e ben altro si dice; e credo che si facesse dal copiatore, e dal correttore come faceva in comedia Arlecchino medico che tutte le varie ricette avea messe in un sacco, e a casaccio ne le traeva e applicavale al suo malato di volta in volta. E con tutto questo evidente disordine per tanti secoli il nostro testo di lingua fu così letto, stampato e ristampato! La letteraria superstizione così voleva che, senza il beneficio dell' inventario, si accettassero i testi di lingua dal tribunale autorevole e inappellabile della Crusca, ed a lei toccava commettere i più solenni spropositi, ed agli studiosi e maestri di lingua aguzzare l' ingegno gramaticale per giustificarli e farli parere non quella mondiglia, e quel marame che erano, ma oro purissimo e di coppella. Questa cieca superstizione della filologia toscana non predomina più, grazie a Dio; resta ancora il giustissimo desiderio che

l'Accademia della Crusca sia veramente una eletta di veri filologi, ed il grado accademico non sia un vano titolo di civile onorificenza e di benemerenza politica; in somma resta che si faccia Accademico della Crusca chi dello studio linguistico ben meritò, da potere nel dizionario, e nei testi di lingua ben giudicare e bene operare.

Nell'opera dei testi di nostra lingua rimane tuttavia molto da fare, perocchè dal Salviati e dal Borghini in poi, cioè per tre secoli, poco o nulla si fece nella filologia critica italiana; e in quel pessimo stato che voi vedete essere nel testo di lingua il Tesoro di Ser Brunetto Latini, ci sono pur troppo non poche, anzi molte delle opere volgari e toscane del trecento, benchè non poco si fece e con vera critica sui testi di lingua dal Perticari in qua; ma molto resta da fare, io ripeto. Del nostro maestro Brunetto abbiamo un'altra opera, che è molto dotta, e di supremo interesse *Il Fiore di Filosofi*. È questa simile all'altra di Frate Bartolommeo da S. Concordio, *Gli ammaestramenti degli antichi*. Degli antichi filosofi greci e latini raccolse il nostro maestro le morali sentenze, ed è, per così dire, la sua Poliantea, e di ciascun filosofo recita il fiore delle Sentenze da lui raccolte, e recate in volgare. Parte di questa scrittura fu stampata a Faenza nel 1853 dal mio amico Francesco Zambrini, ed il bravo Vincenzo Nannucci un'altra maggior parte ne stampò nel *Manuale di letteratura* si nella prima edizione, Firenze 1837, e si nella seconda, Firenze 1858. Il Nannucci è maestro assai benemerito della filologia critica, ma in questo lavoro lasciò da fare quello che forse meglio importava alla nostra letteratura. I filosofi greci dovette il maestro Brunetto studiare sulle traduzioni latine, quali furono fatte sui MSS. greci che allora in Italia si potevano avere, cioè con parecchie false lezioni, le quali

talora danno in sì goffi strafalcioni, che farebbero ridere un morto. Avrebbe dunque potuto il prof. Nannucci pigliare il testo latino del medio evo, e allegarlo in sì goffe sentenze a giustificare l' antico traduttore toscano, e dove avesse potuto giustificare l' antico traduttore latino dal greco fargli questo servigio, allegando la falsa lezione greca; e fare il becco all' oca, per così dire, allegando la vera lezione greca, e porgendone la vera sentenza del filosofo greco. Questo lavoro sarebbe utile ed alla letteratura italiana, ed alla latina, e alla greca.

Io voglio darvene un saggio nei *Detti* di Secondo filosofo ateniese, del cui toscano volgarizzamento nella nostra Biblioteca Marciana conservasi un MS. venuto coi libri del Balì Farsetti, Classe XI, Codice XXVII. Visse questo filosofo a' tempi d' Adriano imperatore.

Tre testi della antica traduzione latina variati fra loro nel numero delle sentenze ne abbiamo.

1.° L' Orelli, *Lipsiae* 1819. Questo testo latino si legge eziandio nel Fabricio *Bibliotheca graeca*, tom. XIII, pag. 857, Lugduni Batavorum 1639.

2.° Un altro testo latino antico si legge da Vincenzo Bellovacense. Anche questo fu ristampato dall' Orelli.

3.° Un terzo se ne ristampa dall' Orelli, cui tolse ex Gaspari Barthii *Adversar*. lib. XV, Cap. XVII, pag. 816.

Del testo greco abbiamo l' edizione di Lipsia 1754, che recita il testo greco colla versione latina del sig. Luca Olstenio, dove con molta critica sono conservate le sole sentenze autentiche sceverate dalle altre spurie ed apocrife, che ne' più bassi tempi gli furono aggiunte. Ma mi furono veramente tanto oro le lezioni greche apocrife del MS. di casa Medici, raccolte prima dal Gudio, e poi dal codice Gudiano della Biblioteca Gualferbitana tratte dal sig. Giovanni

Schier. Queste lezioni varianti si leggono nella suddetta edizione di Lipsia 1754, e confermano molte lezioni latine e volgari variate dal testo greco autentico dell' Olstenio; e tra l' una lezione e l' altra dei due testi greci olsteniano e mediceo la varianza è pur piccola nella figura e nel suono, ma la porge grande il concetto che ne riesce, e che scorgesi appunto nella lezione variata dei testi antichi latino e toscano. Queste varianze testuali greche danno a vedere donde originasse nei volgarizzamenti antichi delle opere greche e latine quello straniare e sbalestrare che fanno talora dal testo che ora leggiamo ridotto alla sua vera lezione.

Il pretendere che i traduttori antichi leggessero sempre netto nel lor testo a penna l'originale, e non punto errato, come abbiamo la sorte di leggerlo noi, è una oltracotata ignoranza. Noi, noi medesimi dopo tanto studiare di tanti ingegni, e con tanti aiuti di più testi a penna e stampati, a quest' uopo di recare a oro la lezione dei testi antichi greci, latini e volgari, quanto goffi svarioni non leggemmo stampati per vere lezioni testuali, e forse leggiam tuttavia?

Si leggono in questi *Detti* di Secondo filosofo alcune sentenze che troppo si fanno scorgere non esser sorelle delle altre. Or queste o sono nel testo inserite dai copiatori dei più bassi tempi, o sono lezioni non vere, e alterate dal copiatore nel testo greco, scambiandole in altre di simile figura, ma di senso ben altro e diverso: le quali lezioni così falsate il traduttore latino latinizzò fedelmente, e il toscano volgarizzò.

E per darne un saggio: l' autore della vecchia versione latina portata dal Bellovacense nella diffinizione del mondo legge così: *Mundus est incessabilis circuitus;* il nostro volgarizzamento del MS. Farsetti recita: *Il mondo è uno*

circuito, che mai non finisce, ed il testo del prof. Nannucci ne' MSS. Fiorentini: *Il mondo è uno cerchio, che si volge senza riposo.* Ma la versione latina dell' Olstenio sul testo greco genuino recita troppo diversamente: *Incomprehensibilis complexio.* Come tanta varianza? Nella versione latina non si può indovinare donde derivi; ma se pigliamo ad esaminare i varii testi originali greci vedremo da piccola varietà di lezione tra testo e testo derivare sì l' una e sì l' altra lezione. Il testo greco che fu latinizzato dal sig. Luca Holstenio legge così: *ακατάληπτος περιοχη*, che vale: *Incomprehensibilis complexio;* e il testo greco del traduttore antico dovette leggere, come legge il Gudio nel testo mediceo *ἀκατάληκτος περιοδος* che latinamente suona così: *incessabilis circuitus.*

Ed appresso altresì del Mondo si recita dall' Olstenio che è *septivagus circuitus*, quando la vecchia lezione latina nel Bellovacense legge variatamente: *circuitus sine errore.* Come tal varietà tra i due testi? La lezione greca tra testo e testo ha la varietà bensì piccola nella scrittura e nel suono, ma nel significato assai grande, e l' un testo dà la lezione dell' Olstenio *ἑπταπλανὶς κύκλωμα*, che vale *septivagus circuitus*: ma il traduttore antico del Bellovacense lesse grecamente così come porta il MS. Mediceo *ἀπλανὶς κύκλωμα*, che vale in latino *circuitus sine errore.* Ed il nostro volgarizzatore antico lesse anche qui la lezione latina del Bellovacense, e perciò nel nostro volgare tradusse *circuito senza errore*, come è nel MS. Marciano, ed il prof. Nannucci co' MSS. Fiorentini lesse *volgimento senza errore.* Così, per esempio, dice del Sole essere *aethereus circuitus* nella sua versione latina l' Olstenio, e legge ottimamente, ma il nostro antico volgarizzatore variatamente legge *circuito del calore.* Ma qual colpa ebbe egli se le antiche

versioni latine leggevano comunemente *circuitus caloris*, così recando in latino, e in volgare la lezione greca, che tuttavia leggesi nel testo mediceo gudiano? Similmente lesse il Nannucci ne' MSS. Fiorentini *cerchio del caldo*. Ecco le due greche lezioni simili pur di figura e di suono, ma molto variate di significanza: *αἰθερίον κύκλωμα* (aethereus circuitus) *θερμὸν κύκλωμα* (circuitus caloris).

E dell'Uomo l'un testo greco recita *φροντισμα χρονου*, così legge rettamente l'Holstein; ma l'altro testo mediceo gudiano legge con piccola varietà di figura *φαντασμα χρονου*; se non che la prima lezione recita latinamente *fortunae ludibrium*, ottima lezione, e l'altra recita nella versione antica del Lidenbrogio *phantasma temporis*, e legge con questa anche il nostro volgarizzamento antico *fantasima del tempo*.

L'originale è da consultare chi voglia i volgarizzamenti recar veramente a oro, ed intenderne la vera sentenza, ed i nostri maggiori della Crusca poca cura ne tennero. Abbiatene un' altra prova nell'Albertano, testo di lingua stampato, e poi ristampato, ma sempre gremito di errori nella stampa di Crusca. Nel capitolo 1.° leggiamo:

Figliuole, dalla gioventute tua ricevi la dottrina, infino a' capelli canuti, e troverai la scienza. Mano al testo allegatovi di Jesu Syrac, ed è nell' Ecclesiastico 6, 18: *Fili, a juventute tua excipe doctrinam, et usque ad canos invenies sapientiam;* su questa scorta leggi la scrittura di Crusca così: *Figliuole dalla gioventù ricevi la dottrina, e 'nfino* (alias *infino*. La scrittura antica *enfino* sciogli col segno della elisione) *a' capelli canuti e troverrai la scienza. Figliuole* è dal latino *Filiole*. Dante, Purg. 23, 4. *Lo più che padre mi dicea figliuole Vienne* etc. La sentenza poi dell'Ecclesiastico *fili a juventute tua excipe doctrinam, et usque*

ad canos, etc. non dice che a trovar la sapienza si abbia a studiare *a juventute usque ad canos*, come vuole la lezione di Crusca, ma dice: cominciando a studiare da giovane (intendi ad essere docile alla buona morale) fino alla vecchiaia troverà l' uomo sapienza. *Et usque ad canos invenies sapientiam*. È conforme a quell' altra sentenza dei Proverbi 22, 6: *Adolescens juxta viam suam, etiam cum senuerit non recedet ab ea*. Leggi dunque: *Figliuolo, dalla giovenitù ricevi la dottrina, e 'nfino (era infino) a' capelli e troverrai la scienza*. Nota bene *e troverrai* la *e* non è qua congiunzione, ma *e* per *i* come gli antichi scambiavano spesso, e va senza apostrofo come insegna il Nannucci a dispetto della Crusca antica e moderna, e qua vale *i* per *ivi*, come ho provato altrove che si dee leggere, e intendere eziandio tante volte nell' Allighieri, questo avverbio *i* per *ivi* dalla Crusca o svisatovi e male inteso, e peggio spiegato. E se la *e* in *e troverrai* non ti piaccia di intenderla per *i* (ivi) e tu cacciala, come non trovasi nell' Albertano del prof. Ciampi, ma per congiunzione non è da potersi tenere contro il senso autentico della sentenza.

Ed ivi appresso la Crusca nell' Albertano legge così: *Udite, figliuoli, la dottrina della bocca, e chi quella guarda non perirà, con le sue labbra non sarà scandalizzato in opere inique*. Chi mai si scandalizza con le sue labbra? Mano all' originale citato (Jesu filius Syrac), cioè nell' Ecclesiastico 23, 7: *Doctrinam oris audite filii: et qui custodierit illam, non perdet labiis (non perirà con le sue labbra); nec scandalizabitur in operibus nequissimis*. L'inciso dunque *con le sue labbra* non ha relazione col discorso susseguente, ma solo coll' antecedente, e la virgola va dopo, e non prima.

Seguita il testo di Crusca nell' Albertano. *E altrove*

disse il savio: Conciossiacosachè senza dottrina non faccia pro medicina, non fugga la lievre senza dottrina nella contrada canina, nè l' onda marina porti la nave senza dottrina, nè senza dottrina dia lo pan la trita farina. La tua dottrina abbia cominciamento, etc. Questo tratto ha parecchie pecche.

E altrove disse il Savio: Non è vero che ciò dica il savio dovechessia; qua è da leggere col prof. Ciampi nel suo testo: *E un altro savio disse.* Chi sia non saprei dire, ma non è Jesu Syrac. » *Conciossiacosachè* (segue il testo di Crusca) *senza dottrina non faccia pro medicina* (intendi data dal medico senza dottrina a casaccio, come faceva il Zanni in comedia), *non fugga la lievre senza dottrina* (intendi che per istinto la lepre fuggendo la dà in traghetti e scambietti all' uopo) nella *contrada canina* (sic), *nè l' onda marina porti la nave senza dottrina* (intendi dell' arte nautica), *nè senza dottrina*, etc.; ma bisogna por mente alla *contrada canina* dove fugge la lievre. A voler cavarne alcun senso bisogna chiosare che la lievre fugge dove bazzica il cane. Ma pigliamo in mano l' originale latino; che così dovette qua leggere *ab ore canino;* era da intendere *dalla bocca canina.* Ma il traduttore volle aver letto *ab ora canina* e tradusse *dalla contrada canina.*

Seguitiamo il testo di Crusca nell' Albertano: « *nè senza dottrina dia lo pan la trita farina. La tua dottrina abbia cominciamento*, etc. Alla voce farina ci è punto fermo, ma il discorso è sospeso, ed il testo vuol esservi mutilato, e bisognava almeno accennare con punti in riga la lacuna, la quale è manifesta nel testo del prof. Ciampi, che legge intero il discorso, e vi recito volontieri tutto il brano, che è di lezione migliore.

« *E un altro Savio disse, con ciò sia cosa che senza*

» *dottrina la medicina non faccia prode, e senza dottrina la* » *lepore non puote fuggire dalla bocca del cane, nè senza* » *dottrina la nave non va per mare, nè senza dottrina la* » *trita farina non dà il pane ; odi dottrina sta vuoli ischi-* » *fare ruina* (ciò manca nella Crusca). *E la tua dottrina* » *de' avere principio*, etc. »

A ribadire la necessità di consultare l'originale ne' testi volgarizzati, anche l' ottima scrittura antica toscana *Il fior di virtù*, benchè già tanto studiato, e corretto nelle edizioni fatte, eziandio nell' ultima fiorentina 1855, ha bisogno di emendamento in qualche passo, che facilmente si poteva emendare nel passo biblico che vi si allega. Vedi al cap. 38 *ante medium*. « Salomone dice : Laddove sono molti savii, » là sono molte vane parole, e senza numero. » Le società dei dotti e le loro adunanze non possono di questa sentenza lodarsi. Ma cerchisi il passo nell' Ecclesiastico cap. 5, vers. 6, e udiamo Salomone che non dice questa castroneria : *Ubi multa sunt somnia* (*somnia* sogni, e non *savii*) *plurimae sunt vanitates, et sermones innumeri*. Questa sentenza di Salomone la recita anche il Cavalca nel Pungilingua a pag. 249. « E Salomone dice : dove sono molte parole » spesse volte si truova povertà di senno spirituale. » È per altro allegatone il senso più che le parole.

E di quest' aurea scrittura un altro passo trovo mal letto comunemente nel capo 29 in fine. « Maggiore ira non » si può fare a colui che dice villania, come a mostrare di » non curarsi ; che s' egli se ne addirà (sic) egli stesso dà » cagione di potere dire di lui. » *Se ne addirà*, o leggi *se ne adira*, o leggi *se ne adirrà*, cioè *adirerà*.

E nell' aureo trattato di Arrigo da Settimello la stampa citata ha i suoi bravi spropositi da emendar facilmente sulla scorta del testo latino. Lascio a pag. 50, lin. 22, che legge:

Il dolor troppo crudele infuriisce (sic) *a me*. (Leggi colla Crusca *infurisce* da *Infurire*). Così a pag. 52: *Con li bastoni, e colle pietre infuriisce* (leggi *infurisce*). Ed a pag. 62: *Chi piagne raddoppia i suoi danni, e col dolore si ampia il dolore* (leggi *sciampia* da *sciampiare*). A pag. 63, lin. 15: « E così per lo contrario l'uomo domanda le dolci cose . . . » per la pena viene la corona dell'alloro, per la morte co- » rona celeste. » La lacuna accusata nel testo Manni è smentita dal testo originale latino: « *Sicque per oppositum dulcia quaerit homo — Laurea pro poena, pro morte corona resultat*. — Ed a pag. 64, lin. 28: « Non mi dorrò io quan- » do vedrò il granello del grano mettere drieto alla paglia? » quindi (leggi *quando*) i giunchi nel padule passar la rosa » morbidissima? quando alcuno apparecchia da mangiare » prima i fiori che 'l frutto. » — *Nunc ego cum videam paleis postponere grana? — Cum superet molles nunc saliunca rosas? — Cum fructus hodie ante suos paret edere flores?* — Ed a pag. 76, lin. 34: « Io perdono a te, alto fiore, per- » ch'io perdono alle tue colpe, se tu non vivificherai le tue » opere in su li suoi rami » (leggi *tuoi*). T. Lat. *Ni tua vivifices tisibus acta tuis*.

Conchiudo questa lezione. Vedete, quanto è necessario in Italia l'esercizio faticoso della vera filologia critica ad emendare e illustrare, e salvare, che non periscano i nostri classici antichi toscani. Questo è il servigio che resero ai classici antichi greci e latini i grumatici e gli scoliasti nello abbassamento dell'Impero Romano, ed al sopravvenire della barbarie e della ignoranza nel secolo quinto, e nel sesto, Donato, Servio, Carisio, Macrobio, Diomede, Prisciano e Marziano Capella. Era necessario al sopravvenire della irruzione barbarica, più che voler aggiungere nella letteratura altre opere del genio, che non uscivano dalla

mediocrità, preservare dalla distruzione l'insegnamento classico degli antichi; questa fu provvidenza di Dio; infatti una più prodigiosa attività grammaticale sopra i testi di lingua non si è mai più mostrata in Roma e in Italia; e ciò annunziavà l'imminente catastrofe della invasione barbarica e della ignoranza. Pareva che si affrettassero a salvare gli avanzi di quel bel linguaggio verso per verso, frammento per frammento, a salvare alcuni residui di tanti autori che andavano perdendosi, e dei quali non si doveva raccogliere che squarci e frammenti conservati dai grammatici e dagli scoliasti; che colla loro illustrazione medesima nelle note ne guarentivano la vera lezione testuale. Iddio promosse anche i Monaci, che dessero asilo agli antichi MSS. e con infinita pazienza li ricopiassero, e li trasmettessero alla più tarda posterità.. Tutto questo prodigioso lavoro di critica e di grammatica fu necessario al sopravvenire in Italia dei barbari, massimamente allor quando non era ancor inventata la stampa, e le copie si facevano a mano, e costavano un occhio. Or la stampa assicura le produzioni letterarie; ma quanto ai nostri testi di lingua del trecento, se non sieno ridotti alla lor vera lezione, hanno la condizione dei testi a penna nel secolo sesto. Dipende la loro sorte dai MSS. che invecchiano, e si vanno consumando l'un anno più che l'altro, e colla dispersione delle librerie son portati oltre mari e oltre monti dalla avidità mercantile, e allogati presso il Britanno, il Germano e il Francese non da studiarli il letterato italiano, ma da visitarli di fuga il viaggiatore curioso e vano. Mal dunque fecero gli avi nostri a non profittarsene in servigio dei testi antichi di lingua tanto gremiti di errori nelle stampe eziandio citate e di Crusca, e peggio faremo noi, e faranno i nipoti se non ne piglieranno cura, e tempo verrà allo studioso italiano eziandio pien di

zelo, e di buona attitudine a questi studii che i MSS. antichi saranno andati, e sarà

Qui ricercargli intempestivo e tardi.

Il s. c. dott. P. Ziliotto legge il seguente rapporto.

Il cholera morbus in Padova nel 1854-55. — *Relazioni statistico-sanitarie e necrologiche pel Comune di Padova negli anni* 1857-8-9, *del dott. Fr. Argenti.*

Qualche anno addietro io favellai all'Istituto sopra una storia di epidemia: era la storia del colera in Genova nel 1854 pubblicata dal dott. Francesco Freschi. Ora io parlerò d' una storia scritta dal dott. Francesco Argenti, quella cioè del colera in Padova negli anni 1854-55.

Anche le storie dei morbi epidemici quali raccoglitrici di fatti e di circostanze che intimamente vi si collegano, tranne le differenze dei luoghi, dei tempi e dei numeri, in generale si rassomigliano. Così in ciascheduna le lunghe note degli ammalati, dei guariti, dei morti, quali registrati per ordine, e quali per sesso, per età, per istato: in ciascheduna le tavole meteorologiche e il calendario coi suoi giorni di festa e di sagra, di mercato e di fiera: in tutte i pubblici provvedimenti e le generosità cittadine nell' apprestarli, gli errori, le paure e i sospetti delle moltitudini: in tutte la descrizione del morbo, i mezzi differenti di cura, l' ingratitudine ai medici, e il patrocinio ai venditori bugiardi di guarigione. Io vorrei dire con ciò, che, mutati la città, le cifre e la mole, la storia del dott. Argenti, nella sostanza, è quasi un' altra edizione di quella del dott. Freschi. Però, lo spirito che informa la storia del medico genovese, non è il medesimo che impronta quella del padovano. Nel leggere la prima io m' incontrai ad ogni

pagina in uno scrittore di principii diversi dai miei; nello scorrere la seconda io seguii passo passo un medico della mia stessa credenza. Quindi allora, dinanzi a voi, io veniva alle prese con un campione dell'epidemia; ora io stringo la mano ad un medico della mia fede. E tanto più io mi compiaccio di stringere la mano a questo compagno, in quantochè, a dimostrar la sua tesi, egli addusse il fatto ch'io medesimo aveva portato in campo, la conformità, cioè, del colera, nell'andamento, alle malattie attaccaticce, fra le quali prima il vaiuolo.

Ma quando bene noi medici abbiamo predicato, che il colera è contagioso, quando bene abbiamo convertito i governi alla nostra scuola, quando bene i governi hanno disteso cordoni, e piantato sequestri, che cosa vediamo? Vediamo il colera rompere il cordone, atterrare il sequestro, e propagarsi per un paese siccome in altri nei quali non s'è pensato di contenerlo. Si potrà opporre, che lasciati da parte i sequestri, il colera sarebbe andato più in là: sì, ciò veramente si potrà opporre; ma a fronte di un fatto che prova, non reggerà mai un argomento che congettura. Posta, fra i due fatti, che il colera continua, non ostante i sequestri, e ch'esso finisce, anche senza i sequestri, la presunzione in favore di tali regole mancherà sempre di fondamento.

Due sole cose fanno progredire il contagio e sono: o l'indocilità del morbo alle discipline di medica polizia, o l'inefficacia delle discipline medesime. Ora se la malattia è indocile, egli è vano disciplinarla; se poi le discipline riescono inefficaci, ciò vuol dire o ch'esse sono impotenti per condizione propria, o che diventano tali per fatto altrui. Queste discipline non sono impotenti per sè medesime, in quantochè la prima in ordine, il sequestro, è anche la

prima in virtù; se fallisce quindi il sequestro, la colpa s'ha da cercarla negli uomini. Si riduciamo così o ad un morbo che per sua propria natura sfonda ogni porta, o ad uomini che per propria indole gliela spalancano: ma quella natura e quest'indole sono immutabili; dunque, in ogni caso, i mezzi a frenare le malattie contagiose, specialmente se penetrate in un luogo, tornano oziose.

Quando io penso che prima del 1484 queste malattie erano lasciate entrare liberamente e scorrere sfrenate per i paesi, quando leggo nelle cronache di Venezia che dal 954 al 1483, ossia nello spazio di 530 anni, la peste spopolò 50 volte le sue provincie; quando io trovo, che nel 1484 s'instituiva in questa metropoli il Magistrato di sanità, e che, non ostante la sapienza de' suoi ordinamenti, e la severità draconiana delle sue leggi, la peste sino al 1630, nello spazio cioè di 146 anni, ritornò a flagellar queste terre dodici volte o quante, a proporzione, era venuta nel primo periodo, io temo molto non siano infruttuose quelle misure benchè sapienti, e quelle leggi benchè inflessibili.

Non per questo io dissuaderei mai la pubblica amministrazione dall' adottarle; io la consiglierei anzi d'insistervi, perchè, si riuscisse anche a preservarne un solo uomo, sarebbero sempre bene profusi fatiche ed oro; perchè le patenti sollecitudini del governo inducono contentezza nel popolo, e il popolo contento s' ammala meno; e perchè sarebbe infine un' enormità, che in occidente si cominciasse a diventar turchi, mentre in oriente si vuol finire d' essere musulmani.

Del resto è da lodar molto il dott. Argenti di questa sua storia, e per ciò forse principalmente ch' egli se ne fece scala a quègli studii di medicina pubblica di cui, non ha guari, ci dava un saggio nelle sue Relazioni statistiche, sa-

nitarie e necrologiche pel Comune di Padova negli anni 1857-8-9. Queste relazioni non sono una smunta collezione di registri e di tavole, non sono un'arida lista di numeri; ma una statistica illustrata dalla critica, dalla dottrina e dalla erudizione; ma una scrittura ordinata, chiara, corretta. Così da una parte lo stato della popolazione, dall'altra le cause per cui decrebbe; annoverate le malattie popolari, ma in pari tempo proposti gli ordinamenti acconci a cessarle; notata la grande mortalità nell'infanzia, ma scopertane la causa anche fuori della costituzione fragile dei bambini, nella indolenza, cioè delle madri, e nella petulanza delle mammane che si arrogano di medicarli. Però nel costruire la tavola necrologica, io non mi sarei chiuso entro i limiti imposti da una norma ufficiale, e ben lungi dal seguire la troppo larga nosologia degli spedali, io ne avrei composta una più appropriata alla condizione e alla libertà della scienza. E avrei veduto volentieri scritta su quella tavola la miliare, checchè abbia allegato il dott. Argenti per iscusarsi della omissione, chè alla perfine questa malattia, non indaghiamo se a ragione od a torto, è divenuta oggetto di pubblica sollecitudine. E mi sarebbe piaciuto del pari di trovarvi distinte le morti per causa ordinaria da quelle avvenute o d'improvviso, o per violenza, o per caso. Se non che il dott. Argenti ha già fatto due passi nella via del ravvedimento, specificando nella tavola dell'ultimo anno tanto le infiammazioni, quanto le malattie dei bambini.

Nel suo discorso sul vaiuolo il dott. Argenti asserisce, che *la forma oggidì dominante di questo morbo è quella del vaiuolo modificato dalla vaccinazione, ossia il vaiuoloide; che però se fosse comunicato ad individui non ancor vaccinati vestirebbe tutto il corredo del vero vaiuolo*. Questa

proposizione inchiude forse un dottrinale concetto ch' io mi guarderò bene dal sindacare, purchè il dott. Argenti mi lasci dire, che anche nei vaccinati la malattia può avere tale sembianza e tanta gravità da parere e da doversi qualificare vaiuolo vero. Curiamo in questo spedale, il dott. Namias le donne, io gli uomini colpiti da questo esantema, e non di rado notammo entrambi in individui già vaccinati il vero vaiuolo, e qualche volta anzi così vero e tanto feroce da spegnerli. Nè con ciò io intendo a gettar ombra sulla virtù del vaccino ; se ora il potessi ripeterei anzi tutto ciò che scrisse il dott. Argenti contro ai detrattori della vaccinazione, e proclamerei seco lui ed altamente la necessità di mantenerla in istima, di diffonderla, di rinnovarla.

Più largamente, che delle altre malattie popolari egli tratta della pellagra divenuta endemica anche nell' agro suburbano di Padova. Non è lecito discorrere di pellagra, e molto meno in quella città, senza ricordare l'illustre patologo, il prof. Fanzago che primo ivi ne scrisse, e forse più che altri sapientemente. Propugnate quindi le dottrine di questo celebre medico sulla pellagra, e i provvedimenti da lui suggeriti per impedirne l'origine, e per arrestarne il progresso, il dott. Argenti inculca e raccomanda fervorosamente il buon governo fisico dei contadini, unico mezzo efficace di riparare a tanto pubblica disavventura.

La prostituzione è così inerente alle instituzioni sociali come le malattie endemiche a certe incorreggibili condizioni d' aria e di suolo. Essa è come una fiumana d' acque torbide e infette, che la pubblica amministrazione può solamente arginare perchè non trabocchi nè contamini, più che non soglia, lungo il suo corso. E a contenere più saldamente questa fiumana, il dott. Argenti propone varie misure, fra le quali mi sembra opportunissima e giusta quella

di associare al chirurgo di polizia, che visita le meretrici, un medico del Comune; ho detto giusta misura, imperciocchè se al Comune è ingiunto l'obbligo di mantenere i sifilitici nello spedale s'ha anche da lasciargli il diritto di alleggerire, possibilmente, le sue gravezze.

Sappiamo da queste relazioni come siano stati instituiti nella città di Padova i medici condotti per la cura dei poveri dentro alle mura; com'essi convengano ogni mese nella camera del Comune per conferire sullo stato della salute pubblica nel paese, e sui provvedimenti, ove occorrano, per guarentirla, e come, infine, a minorare possibilmente i casi d'idrofobia quel Comune abbia già imposto la tassa sui cani.

E perchè infine non mancassero nelle relazioni nemmeno le rarità patologiche, il dott. Argenti narra distesamente la storia di una polisarcia adiposa-elefantiaca, ed i risultamenti necroscopici in un caso di morbo maculoso emorragico.

Quando io vedo un medico che non istà assessore al patrio suo municipio per vanità, ma per rivolgere la sua virtù e i propri studii al Comune, all'umanità ed alla scienza, io non posso non applaudire ai cittadini che quell'ufficio gli hanno affidato, non ammirar lui che così nobilmente vi si affatica. Il loro partito io lo addito anzi alle altre città, l'opera sua agli altri medici. Sì, fa d'uopo dirlo, sarebbe tempo, che anche nei consigli municipali sedesse un medico illuminato a governare il supremo argomento della pubblica igiene, ora principalmente che l'amministrazione del Comune ci si promette più libera e più feconda. E sarebbe anche tempo che i medici, e primi quelli che sono stipendiati dai Comuni, imitassero l'esempio dei loro colleghi dottori Berti ed Argenti, portando anch'eglino dei materiali alla costruzione d'una geografia medica dell'Italia.

A franchegglare l'avvertenza del s. c. Ziliotto, che la comparsa del vajuolo vero ne' vaccinati non toglie importanza alla vaccinazione, il m. e. Namias aggiunge anche nelle persone ch'ebbero il vero vajuolo osservarsi per eccezione nuovi attacchi di questo stesso morbo e tali che uccidono gl' infermi.

Il s. c. dott. Antonio Berti legge le sue *Osservazioni fisiche intorno all'eclisse solare del 18 luglio* 1860, e poi una sua comunicazione intorno al terremoto accaduto in Venezia nel giorno successivo all' eclisse.

Elenco dei doni pervenuti all' i. r. Istituto dal 17 luglio al 12 agosto 1860.

Giornale di Verona. N. 11-84. — 1860.

Osservatore Triestino. N. 160-182. — 1860.

Rivista Friulana, foglio ufiziale della Camera di commercio e d' industria di Udine. — Anno II.° num. 28-32. — 1860.

Della filosofia cattolica, saggio storico del dott. Giuseppe Occioni. — Venezia 1860.

Sulla malattia delle uve, proposta d'un rimedio in sostituzione allo zolfo. Memoria di Antonio Keller. — Padova 1860.

Del sale comune ossia cloruro di sodio nei terreni agrarii. Memoria dello stesso. — Padova 1860.

Delle biblioteche della Spagna. Commentario dell' ab. Giuseppe Valentinelli. — Vienna 1860.

Annali di matematica pura ed applicata, pubblicati dal prof. Barnaba Tortolini. — Roma, gennaio e febbraio 1860.

Bollettino dell' associazione agraria friulana. — Anno 5.°, N. 15-18. — Udine 1860.

Bullettino dell'istmo di Suez. N. 14 e 15. — Torino 1860.

La Voce Dalmatica, giornale economico-letterario di Zara. Anno I, N. 7-10. — 1860.

Revue agricole, industrielle et littéraire de Valenciennes. — Juin 1860.

Giornale agrario Toscano, nuova serie. N. 26, disp. 2.ª del 1860.

Indice delle materie.

Rapporto alla Società imperiale zoologica d'acclimazione sulla spedizione serieola in China, intrapresa nell'anno 1859 da *G. B. Castellani.* — Della produzione cavallina e delle rimonte nel nuovo regno italiano, di *Almerico Cristin.* — Inaugurazione del *R.* Istituto agrario delle Cascine dell'Isola in Firenze, discorsi del Direttore co. *G. D. De Cambray-Digny*, del march. *C. Ridolfi*, e del prof. *F. Carega.* — Intorno ad alcune parti della fisiologia interessanti per la pastorizia; lettera 6.ª di *C. Studiati* al sig. Luigi march. Ridolfi.

Bullettino agrario: Osservazioni del sig. *Mége-Mouriés* intorno al frumento e la sua panificazione, di *P. C.* — Studii di Isidoro Pierre sopra la composizione del colza nelle sue diverse parti e nei varii studii del suo accrescimento, di *P. C.* — Degli effetti del fosfato di calce sopra le terre fertili, di *P. C.* — Il ventesimo congresso dei coltivatori alemanni, di *P. C.* — Dell'uso del creosoto nell'allevamento dei bachi da seta, di *A. Sagredo.* — Cenni sulla proprietà e sulla legislazione delle miniere; di *A. G. C.* — Annunzii bibliografici, notizie delle campagne, tavola meteorologica, rendiconti delle adunanze dell'Accademia dei Georgofili.

Jahresheft (Fascicolo annuale 1.° e 2.° della Società del Museo nazionale della Carniola). — Lubiana, 1856 e 1858.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. 51, N. 2-6. — 1860.

Sitzungsberichte etc. (Atti delle adunanze dell' i. r. Accademia delle scienze in Vienna).

Classe fisico-matematica. T. 50, N. 9-11 } Vienna 1860.
» filosofico-storica. T. 34, disp. 1.ª }

Almanach, etc. (Almanacco dell'Accademia suddetta) — 1860.

Nuovi principj di fisiologia vegetale applicati all' agricoltura, del dott. Gaetano Cantoni ; 2.ª edizione con aggiunte. — Milano 1860.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Tomo XXXVIII, n. 13 e 14. — 1860.

Reichs-gesetz-blats, etc. (Bollettino delle Leggi dell' Impero Austriaco). Puntate 39-44. — 1860.

Raccolta delle traduzioni delle leggi ed ordinanze valevoli pel regno lombardo-veneto, estratte dal Bollettino delle Leggi dell' Impero.

Foglio delle traduzioni, puntate 1.ª e 2.ª — 1860.
» » ordinanze, » » » »

Letture di famiglia della sezione letterario-artistica del Lloyd Austriaco di Trieste. Vol. IX, punt. 3. — 1860.

Civiltà cattolica. Quaderni 248 e 249. — Roma 1860.

Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. N. 1. — 1860.

Transactions, etc. (Trattazioni della R. Società di Edinburgh). Volume XXII, part. I. — Sessioni 1857-58 e 1858-59.

Indice delle materie.

An account of some Experiments on Radiant Heat, involving an extension of Prevost's Theory of Exchanges, by *Balfour Stewart*, communicated by Prof. *Forbes*. — On the Constitution of Flame, by Prof. *William Swan*. — On the gradual Production of Luminous Impressions on the Eye: *Part. II*, being a description of an Instrument for producing isolated luminous impressions on the eye of extremely short duration, and for measuring their intensity, by

prof. *William Swan.* — Notice of an unusual Fall of Rain in the Lake District, in January 1859, by *John Davy.* — Some Observations on the Coagulation of the Blood, by *John Davy.* — Researches on Radiant Heant — Second series, — by *Balfour Stewart*, communicated by prof. *Forbes.*

Proceedings, etc. (Atti della Società stessa). Sess. 1858-59.

Giornale veneto di scienze mediche. — Luglio 1860.

Sulla industria del ferro in Lombardia; cenni di Giulio Curioni. — Milano 1860.

Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano. — Volume IV, disp. 2.ª 3.ª e 4.ª — Anno 1858-59.

Indice delle materie.

Dispensa 2.ª *Taramelli* cav. cons. dott. *Carlo*, Storia di un voluminoso tumore cellulo-adiposo, esportazione col taglio, pronta guarigione della paziente. — *Sacchi Giuseppe*, vicepresidente, Intorno alla fondazione di nuove abitazioni per la classe operaja in Milano. — *Cantù* cav. *Ignazio*, Circa le condizioni e i salarii dei maestri comunali in Lombardia. — *Poli* cons. prof. *Baldassare*, Storia di un caso singolare di demenza senile, con osservazioni fisiologiche, filosofiche e legali. — Estratti dei processi verbali.

Dispensa 3.ª Rapporto della Commissione nominata dalla Presidenza il 3 marzo 1859 per riferire intorno ad alcuni sperimenti di retro-vaccinazione. — *Ferrario* cav. dott. *Giuseppe*, Delle risaje d'Italia in generale, e sulla troppa vicinanza alla città di Milano delle risaje e dei prati a marcita e irrigatorii in danno della salute pubblica. — *Sacchi Giuseppe* vicepresidente, Delle istituzioni di beneficenza della città e provincia di Venezia; studii storico-economico statistici del co. Pier Luigi Bembo. — *Ferrario* cav. dott. *Giuseppe*, Cenno necrologico del dott. Agostino Cappello. — *Cantù* cav. *Ignazio*, Cenni necrologici del dott. Pietro Balzari e del prof. Bernardino Zambra. — Estratti dei processi verbali ecc.

Dispensa 4.ª *Bertazzi P. Gallicano*, Cenni storici e nuove ricerche sulla più pronta estinzione del mercurio nel grasso. — *Pertusati* co. *Francesco*, sul *Dolichos Soja.* — *Cantù* cav. *Ignazio*, Commemorazione del dott. Pietro Steffli, di S. E. Mons. Arcivescovo Carlo

co. Romilli. — *Cossa Giuseppe*, Notizie intorno alla distinzione categorica relativa alle terre del Milanese e delle provincie limitrofe nel medio evo. — Estratto dei processi verbali, indice, ecc.

Atti dell' Ateneo, già Accademia fisico-medico-statistica di Milano ; nuova serie. — Vol. I, 1860 — disp. 1.ª

Indice delle materie.

Statuto e rapporto della Commissione. — *Magrini* prof. *Luigi*, Allocuzione nell' assumere le funzioni di presidente dell' Ateneo. — Intorno i bilanci 1857 e 1858 della Commissione centrale di beneficenza amministratrice della Cassa di risparmio in Lombardia. — *Cantalupi* ing. *Antonio*, Sulle scuole d' applicazione che si potrebbero attivare pegli ingegneri civili, architetti ed agrimensori, in sostituzione dell' attuale tirocinio pratico prescritto dalla legge 3 novembre 1805. — Rapporto della Commissione nominata nel 7 luglio 1859 per riferire intorno alla malattia del carbone osservata in alcuni poderi di Monticello. — *Vacani* barone, Poche parole su molti progetti della piazza del duomo di Milano, con una tavola di 20 piani. — *Villa Antonio*, Relazione ed osservazioni sulla monografia degli Unii della Francia. — *Cavalleri P. G. M. B. — P. Carlo Minola*, Cenno necrologico. — Estratti dei processi verbali.

Il Bacofilo italiano, periodico mensile diretto dal dott. Pietro Labus di Milano. — Anno 3.°, luglio 1860.

L' Economia rurale e il repertorio d' agricoltura riuniti di Torino. — Vol. III, fascicolo 14 — 1860.

Necessità di un ordinamento o d' una dottrina in medicina e del miglior modo di provvedervi, prolusione del prof. Alfonso Córradi. — Milano 1860.

La divina Commedia di Dante Allighieri, illustrata dal nob. co. Francesco Trissino (col testo originale a riscontro); 3 tomi. — Vicenza 1858.

Versi del medesimo ; un volume col ritratto dell' autore. — Vicenza 1853.

Vita di Stefano Madonetta, pittore vicentino, cavata dalle

di lui opere e dalle memorie del medèsimo. — Vicenza 1856 (dono del suddetto co. Trissino).

Carme per la venuta in Vicenza delle loro Maestà II. RR. AA. Francesco Giuseppe I ed Elisabetta Amalia Eugenia. — Venezia 1856 (dono dello stesso).

Ode sulle comete, del presidente comm. Fenicia. — Napoli 1860.

L' Union médicale de la Gironde. — Bordeaux, juillet 1860.

Jahrbuch, etc. (Annuario dell' i. r. Istituto Geologico dell' Impero in Vienna). Annuario XI — 1.° trimestre 1860.

Continuazione al supplimento del dizionario tecnologico dell'Antonelli, fascicoli 167 al 170 inclusivi, con un volume di appendice. — Venezia 1860.

L'Avvisatore mercantile. N. 31-34. — Venezia 1860.

Bulletin de la Société botanique de France. T. VII, n. 1. — Paris, janvier 1860.

INDICE

DELLE ADUNANZE DELL' ANNO 1859-60.

Adunanza	*del giorno*	13	*novembre*	1859 . .	pag.	69
—	» —	14	*novembre*	»	»	113
—	» —	11	*dicembre*	»	»	133
—	» —	12	*dicembre*	»	»	183
—	» —	15	*gennajo*	1860 . . .	»	199
—	» —	16	*gennajo*	»	»	245
—	» —	12	*febbrajo*	»	»	247
—	» —	13	*febbrajo*	»	»	397
—	» —	11	*marzo*	»	»	399
—	» —	12	*marzo*	»	»	505
—	» —	15	*aprile*	»	»	519
—	» —	16	*aprile*	»	»	613
—	» —	13	*maggio*	»	»	641
—	» —	14	*maggio*	»	»	681
—	» —	17	*giugno*	»	»	713
—	» —	18	*giugno*	»	»	821
—	» —	15	*luglio*	»	»	853
—	» —	16	*luglio*	»	»	911
—	» —	12	*agosto*	»	»	967
—	» —	13	*agosto*	»	»	999

INDICE ALFABETICO

PER MATERIE E PER NOMI

Accademia delle scienze di Francia. — Rivista di alcuni articoli dei *Comptes rendus* del m. e. Bellavitis, pag. 821.
Accademia r. delle scienze di Berlino. — Invito per una fondazione in memoria dell' Humboldt, p. 398.
Adunanze, pag. 69, 72, 113, 133, 183, 199, 245, 247, 397, 399, 505, 519, 613, 641, 681, 713, 821, 853, 911, 967.
Affari interni. — Si statuisce la tabella delle adunanze ordinarie del 1859-60, pag. 72. — Si concede all' ingegnere Antonio Maimeri di Milano il premio per le pietre litografiche, pag. 505. — Si deputa una giunta a ragunare notizie sul corso ed esito dei bachi nati dal seme cinese, pag. 704.
Agricoltura. — Sui nuovi principii di fisiologia vegetale ecc. del dott. Cantoni, rapporto del m. e. Zanardini, pag. 113. — Sulle condizioni agrarie del Veronese, del m. e. Sandri, pag. 530 e 613.
Animali delle provincie venete e del mare adriatico. — Prospetti sistematici e distinzione delle specie in gruppi ecc., pag. 599, 785, 885.
Annunzii. — Si annunzia la morte del m. o. bar. Galvagna e del s. c. dott. Tomada, pag. 199. — Si annuncia la distribuzione dell' elenco delle opere periodiche, p. 399. — Si annuncia il dono d' un *carbo cormoranus,* del m. e. De Zigno, pag. 681. — Si annuncia la morte del m. e. Massalongo, pag. 713. — Si annuncia compiuta la stampa del vol. 8.° delle Memorie dell' Istituto ecc., pag. 997.
Archeologia. — Sulle antichità spagnuole ecc. di Giuseppe Valentinelli, relazione del m. e. Menin, pag. 303.
Argenti dott. Fr. — Sul cholera morbus in Padova nel 1854-55, rapporto del dott. Ziliotto s. c., pag. 1017.

Astronomia. — Sul recente periodo secolare dell' aurora boreale, del m. e. Santini, pag. 912.

Bachi da seta. — Intorno al libro di G. B. Castellani sull' allevamento dei bachi da seta, del m. e. Sagredo, p. 682. — Si deputa una giunta a ragunare notizie sui bachi nati dal seme cinese, pag. 704.

Bellavitis prof. Giusto, m. e. — Intorno ad una scrittura anonima sopra la quadratura del circolo, pag. 70. — Proposta di restituire le scritture relative alla quadratura del circolo, alla trisezione geometrica degli angoli e al moto perpetuo, pag. 71. — Esposizione di una facile costruzione geometrica della soluzione del problema di determinare i poli dei circoli osculatori delle curve descritte dai varj punti di una sfera, che si muove intorno al proprio centro, pag. 195. — Sposizione dei nuovi metodi di geometria analitica, p. 199. — Nota sul movimento istantaneo intorno ad un punto, p. 519. — Relazione intorno ad un libro del matematico indiano Ramchundra, pag. 714. — Rivista di alcuni articoli dei *Comptes rendus* dell' Accademia delle scienze di Francia, p. 821. — Sunto della teoria delle sostituzioni lineari del *Salmon*, pag. 993.

Berenger (di) A. — Sull' antica storia o giurisprudenza forestale in Italia, p. 704.

Berti dott. Antonio, s. c. — Studii sul clima di Venezia, p. 145 e 209. — Errata-corrige relativo al tomo precedente, pag. 244. — Osservazioni fisiche intorno all' ecclisse solare del 18 luglio 1860, pag. 1023.

Bianchetti dott. cav. Giuseppe, m. e. — Della vita e delle opere di Francesco Lomonaco, pag. 69.

Bizio prof. Bartolomeo, m. e. — Appello agli ultimi studii razionali e sperimentali intorno alla porpora degli antichi, pag. 5. — Della soluzione senza il processo dell' affinità chimica, pag. 429, 505.

Botanica. — Esame comparativo di alcuni generi di licheni, del m. e. Massalongo, pag. 247, 313. — Sulla *Chrysotrix nolitangere,* del medesimo, pag. 429, 499.

Brighenti prof. cav. Maurizio. — Sull' effetto del disboscamento o dissodamento dei monti ecc., considerazioni del m. e. Turazza, pag. 853.

Cantoni dott. Gaetano. — Sui nuovi principii di fisiologia vegetale ecc., relazione del m. e. Zanardini, pag. 143.

Cappelletto ingegnere Antonio, m. e. — Sul modo di evitare alcuni difetti nelle caldaie delle locomotive, Memoria, p. 245. — Dono all' Istituto dei disegni delle due lo-

comotive denominate *Bergamo* e *Verona*, costruite nelle officine della strada ferrata in Verona, pag. 246.

Castellani G. B. — Sull' allevamento dei bachi da seta, nota del m. e Sagredo, p. 682.

Castiglioni dott. Cesare di Milano. — Programma per un premio da lui proposto, p. 443.

Catullo cav. prof. Tommaso Antonio m. e. — Sulla statistica geognostico-mineralogica delle Alpi venete, e sulla convenienza di promuovere lo scavamento delle miniere nella prov. di Belluno, pag. 874.

Chanchel (de') Ausonio. — Sul suo opuscolo dell' emigrazione dei Negri presso i Bianchi ecc., esame del m. e. Menin, pag. 992.

Chimica. — Sulla porpora degli antichi, del m. e. B. Bizio, pag. 5. — Sul nuovo metodo del prof. Stefanelli per discoprire nei tessuti di seta la presenza del cotone ecc., analisi del m. e. Zantedeschi, pag. 397 e 775. — Sul nuovo metodo del prof. Taddei per iscoprire le minime quantità di rame ecc., commentario dello stesso, pag. 967.

Clima di Venezia. — Studii del s. c. dott. Berti, p. 145, 209 e 241.

Collezioni naturali e tecnologiche dell' Istituto. — Dono d'un *carbo cormoranus* fatto all' Istituto dal m. e. De Zigno, pag. 681. — Si comunicano gli acquisti in aumento delle collezioni naturali e tecnologiche ecc., pag. 998.

Comunicazioni. — Il presidente del Messico partecipa d' aver commesso in Italia una statua in onore dell' *Humboldt* da collocarsi nel Messico, pag. 74. — Si leggono gli argomenti delle varie adunanze del r. Istituto lombardo, pag. 73, 136, 201, 305, 429, 543, 654, 774, 874. — Si comunica la tabella delle adunanze dello stesso r. Istituto pel 1859-60, pag. 73. — Si comunica un programma di premio proposto dal dott. C. Castiglioni di Milano, pag. 443. — Invito della r. Accademia delle scienze di Berlino per una fondazione in memoria di Humboldt, pag. 398. — Il Segretario comunica la distribuzione dell' elenco delle opere periodiche, pag. 399. — Lettera del m. e. prof. Zambelli, che si accomiata dall' Istituto, pag. 640. — Distribuzione di sementi cinesi di canna da zucchero e di riso, trasmesse dall' I. r. Ministero dell' Interno, pag. 640. — Dono d' un *carbo cormoranus* fatto all' Istituto dal m. e. De Zigno, pag. 681. — Si comunica dal Segretario la morte del m. e. Massalongo, pag. 743. — Si comunica i nuovi acquisti per le collezioni naturali e tecnologiche dell' Istituto, pag. 998.

Comptes-rendus dell' Accademia delle scienze di Francia. Rivista di alcuni articoli, del m. e. Bellavitis, p. 821.

Deliberazioni dell' i. r. Istituto. — Si statuisce di restituire le scritture, che venissero presentate, sulla quadratura del circolo, sulla trisezione geometrica degli angoli e sul moto perpetuo, pag. 71. — Si compila la tabella delle adunanze ordinarie del 1859-60, pag. 72. — Si statuisce di ringraziare il m. e. Cappelletto pel dono dei disegni delle due locomotive *Bergamo* e *Verona*, pag. 246. — Si concede la medaglia d'argento per le pietre litografiche all' ingegnere Maimeri Antonio di Milano, pag. 505. — Si statuisce di ringraziare il m. e. De Zigno pel dono del *carbo cormoranus*, pag. 684. — Si deputa una giunta per ragunare notizie sui bachi da seta nati dal seme cinese nella Venezia, pag. 704.

Denison-Olmsted prof. — Sul recente periodo secolare dell' aurora boreale, relazione del m. e. Santini, pag. 912.

Discussioni ed osservazioni incidentali durante le adunanze. — Se le foglie assorbano senza decomporre l' acido carbonico, discussione fra i m. e. Zantedeschi e Zanardini, pag. 124 e 125. — Esposizione fatta dal m. e. Bellavitis d' una facile costruzione geometrica della soluzione del problema di determinare i poli dei circoli osculatori delle curve descritte dai punti d' una sfera, che si muove intorno al proprio centro, p. 195. — Avvertenza del m. e. sec. Namias sulla comparsa del vajuolo vero nei vaccinanti, pag. 1023.

Doni. — Libri, di cui fu regalato l' i. r. Istituto, pag. 73, 136, 202, 305, 430, 543, 655, 874 e 1023. — Dono all' Istituto del m. e. Cappelletto dei disegni delle due locomotive *Bergamo* e *Verona*, p. 246. — Dono all' Istituto del m. e. De Zigno d' un *carbo cormoranus*, pag. 684.

Economia, giurisprudenza ed archeologia forestale. — Sul l' antica storia e giurisprudenza forestale in Italia del dott. Berènger, relazione del s. c. Messedaglia, pag. 704.

Elenco delle opere periodiche, comunicato dal Segretario, pag. 399.

Elettricità. — Sopra alcuni modi di applicarla ai malati, del segr. dott. Namias, pag. 179.

Elettro-fisiologia. — Dei recentissimi studii elettrofisiologici, e delle loro applicazioni alla medicina, dello stesso dott. Namias, pag. 720.

Ellero dott. Pietro. — Della pena capitale, relazione del m. e. dott. Zannini, pag. 524.

Errata-corrige, relativo a ciò che si contiene nel tomo pre-

cedente intorno al *clima di Venezia*, studii del s. c. dott. Berti, pag. 244.

FAPANNI dott. cav. Agostino, m. e. — Sul nessun risultato dei semi cinesi ricevuti l' anno scorso, p. 640. — Della segala coltivata per foraggio, p. 681.

FARIO dott. Leov. Paolo, m. e. e vice segretario. — Rapporto sul Panteon Veneto, p. 197. — Sul nessun risultato dei semi cinesi ricevuti l' anno scorso, pag. 640. — Di un mostro doppio unicefalo del *felis catus*, pag. 641.

Filologia. — Di un nuovo codice del Tesoro di Brunetto Latini volgarizzato da Bono Giamboni, del m. e. Visiani, pag. 276, 338, 437. — Fiore di sentenze morali tratte dal libro VII dello stesso Tesoro, del s. c. Padre Sorio, p. 581. e 999.

Filosofia. — Pensieri di filosofia razionale, del m. e. Zantedeschi, pag. 81.

Fisica. — Della formola proposta da Rankine per rappresentare numericamente la relazione fra la tensione, la temperatura e il volume del gas acido carbonico, del m. e Turazza, pag. 53. — Della influenza dell' elettrico nella formazione della gragnuola ecc., del m. e. Zantedeschi, pag. 399. — Dei fenomeni fisici osservati nell' eclisse lunare del 7 febbraio 1860, pag. 654, 663.

Fisiologia. — Sui nuovi principii di fisiologia vegetale ecc. del dott. Cantoni, rapporto del m. e. Zanardini, p. 113.

GALVAGNA bar. Francesco, m. o. — Sua morte, pag. 199.

GIAMBONI Bono. — Di un nuovo codice del Tesoro di Brunetto Latini, volgarizzato dallo stesso Giamboni, lezione del m. e. Visiani, pag. 276, 338, 437.

Giunte. — Giunta per la topografia delle prov. venete, lavori illustrativi, pag. 599, 785, 885. — Si deputa una giunta a raguuare notizie sul corso ed esito dei bachi nati dal seme cinese nella Venezia, pag. 704.

Giurisprudenza. — Della pena capitale, relazione del m. e. Zannini, pag. 524.

HUMBOLDT Alessandro. — Statua in suo onore commessa in Italia, e da collocarsi nel Messico, pag. 71. — Invito dell' Accademia di Berlino per una fondazione in memoria dello stesso, pag. 398.

Idraulica. — Sull' effetto del disboscamento o dissodamento dei monti rispetto all' altezza delle piene maggiori dei fiumi arginati, del m. e. Turazza, pag. 853.

ISTITUTO (R.) Lombardo *di scienze, lettere ed arti*. — Lettura degli argomenti, su cui versò nelle sue adunanze, pag. 73, 136, 201, 305, 429, 543, 654, 774, 874. —

Tabella delle sue adunanze pel 1859-60, pag. 73. — Programma di premio proposto dal dott. C. Castiglioni di Milano, pag. 143.

Lavori per l'illustrazione topografica delle provincie venete, pag. 599, 785, 885.

LIHARZIK (de) dott. di Vienna. — Sulla sua opera: *Das Gesetz des menschlihen Wachsthume*, p. 125 e 130.

LOMONACO Francesco. — Della vita e delle opere dello stesso, discorso del m. e. Bianchetti, pag. 69.

MAIMERI Antonio, ingegnere di Milano. — Concessione della medaglia d'argento in premio delle pietre litografiche, pag. 505.

MARZOLO dott. Paolo, s. c. — Dell'applicazione della storia naturale delle lingue alle investigazioni della storia delle nazioni, pag 397, 997.

MASSALONGO prof. Abramo, m. e. — Esame comparativo di alcuni generi di licheni, pag. 247, 313. — *Musacearum palmarumque fossilium M. Vegroni sciographia*, pag. 429. — Sulla *Chrysotrix nolitangere*, p. 429, 499. Sua morte, pag. 713.

Matematica. — Intorno ad una scrittura anonima sulla quadratura del circolo, del m. e. Bellavitis, pag. 70. — Sui raggi osculatori delle curve descritte da' varii punti d'un sistema invariabile, che si muove con moto continuo intorno ad un punto fisso, del m. e. Minich, pag. 183. — Esposizione di una facile costruzione geometrica della soluzione del problema di determinare i poli dei circoli osculatori ecc., del m. e. Bellavitis, pag. 195. — Teorema generale concernente gl'ingranaggi conici, del m. e. Minich, pag. 506. — Sul movimento istantaneo intorno ad un punto, del m. e. Bellavitis, pag. 519. — Relazione sopra un libro del matematico indiano Ramchundra, dello stesso, pag. 714. — Sopra un teorema della geometria dei solidi osservato dal Cartesio, e sopra altri teoremi concernenti i poliedri, del m. e. Minich, pag. 939. — Sulla teoria delle sostituzioni lineari del Salmon, sunto del m. e. Bellavitis, pag. 993.

Medicina. — Sull'opera del dott. Liharzik *Das Gesets des menschlihen Wachstume*, p. 125 e 130. — Sopra alcuni modi di applicare l'elettricità ai malati, del m. e. segretario dott. Namias, pag. 179. — Sul *cholera morbus* in Padova nel 1854-55, del dott. Fr. Argenti, pag. 1017. — Dei recentissimi studii elettrofisiologici e delle loro applicazioni alla medicina, del m. e. sec. Namias, pag. 720.

MEMORIE dell'i. r. Istituto. — Si annuncia quasi compiuta

la stampa del vol. 8.° e se ne comunicano gli argomenti, pag. 997.

Menin ab. prof. cav. Lodovico, m. e. — Ulteriori indizii che avvalorano le congghietture sulle popolazioni dell' Africa centrale, pag. 113. — Delle antichità spagnuole ecc. del Valentinelli, pag. 303. — Sul nessun risultato dei semi cinesi avuti l'anno scorso, pag. 640. — Esame d'un opuscolo di A. De Chancel sull' *emigrazione dei Negri presso i Bianchi* ecc., pag. 992.

Messedaglia prof. Angelo, s. c. — Relazione sull' opera del Berenger intorno *all'antica storia e giurisprudenza forestale in Italia*, pag. 704.

Meteorologia. — Osservazioni meteorologiche fatte in Udine da G. Venerio pel 1803—1842, relazione del m. e. Zantedeschi, pag. 33. — Sul clima di Venezia, studii del s. c. Berti, pag. 145 e 209. — Sulla distribuzione delle pioggie in Italia nelle varie stagioni dell'anno, del m. e. Zantedeschi, pag. 197, 361, 465, 553.

Minich cav. prof. Serafino Raffaelo, m. e. e vicepresidente. — Su' raggi osculatori delle curve descritte da varii punti d' un sistema invariabile, che si muove con moto continuo intorno ad un punto fisso, pag. 183. — Teorema generale concernente gl' ingranaggi conici, pag. 506. — Sopra un teorema della geometria dei solidi osservato dal Cartesio, e sopra altri teoremi concernenti i poliedri, pag. 939.

Ministero (i. r.) dell' interno — Trasmissione di sementi cinesi di canna di zucchero e riso, pag. 640.

Molin prof. Raffaele, s. c. — Sopra un verme intestinale, del retto d' una ranocchia, pag. 27.

Namias dott. Giacinto, m. e. segr. — Sopra alcuni modi di applicare l' elettricità ai malati, pag. 179. — Cenno sopra un' opera della *ciclamina* e *del sugo di ciclamino* della giunta della facoltà medica di Napoli, e sul *trattato e sugli elementi d' ostetricia* del prof. Pastorello, pag. 199, 201. — Annunzio della morte del m. e. Massalongo, pag. 713. — Dei recentissimi studii elettro-fisiologici e delle loro applicazioni alla medicina, pag. 720. — Sulla tubercolosi dell' utero e degli organi ad esso attinenti, pag. 852. — Avvertenza sulla comparsa del vajuolo vero nei vaccinati, pag. 1023.

Nardo dott. Giandomenico, m. e. — Prospetti sistematici degli animali delle provincie venete e del mare adriatico, ecc., pag. 599, 785, 885. — Sull' identità personale dei figli abbandonati o sulle que-

stioni giuridiche, che su di essa potrebbero derivarne, pag. 911.

Panteon Veneto. — Rapporto del m. e. dott. Fario, p. 197.

PASTORELLO prof. Luigi. — Sul trattato e sugli elementi di ostetricia, cenni del m. e. e segr. dott. Namias, pag. 200, 201.

Programma di premio proposto dal dott. C. Castiglioni di Milano, pag. 143.

Prospetti sistematici degli animali delle provincie venete e del mare adriatico ecc., pag. 599, 785, 885.

RAMÇHUNDRA, matematico indiano — Sopra un suo libro, relazione del m. e. Bellavitis, pag. 714.

RANKINE W. J. M. — Della formola da lui proposta per rappresentare numericamente la relazione fra la tensione, la temperatura e il volume del gas acido carbonico, relazione del m. e. Turazza, p. 53.

Rapporti e relazioni. — Intorno ad una scrittura anonima sulla quadratura del circolo, pag. 70. — Sui nuovi principii di fisiologia vegetale ecc. del dott. Cantoni, pag. 113. — Sul Panteon Veneto, p. 197. — Sopra un libro della *ciclamina* e del *sugo di ciclamino* della giunta della facoltà medica di Napoli, e sul trattato e sugli elementi di ostetricia del prof. Pastorello, pag. 199, 201. — Sulla memoria del Valentinelli *Delle antichità spagnuole* ecc., pag. 303. — Sul libro *Della pena capitale*, del dott. P.º Ellero, pag. 524. — Intorno al saggio del Berènger sull' antica storia e giurisprudenza forestale in Italia, p. 704. — Sui recentissimi studii elettrofisiologici, e delle loro applicazioni alla medicina, pag. 720. — Sopra un libro del Chancel *Sull' emigrazione dei Negri presso i Bianchi*, pag. 992. — Sulla teoria delle sostituzioni lineari del Salmon, p. 993. — Sul *cholera morbus* in Padova nel 1854-55 del dott. Argenti, pag. 1017.

RENZI (de) dott. Errico. — Suoi esperimenti sulla *ciclamina* e sul *sugo di ciclamino*, cenno del m. e segr. dott. Namias, pag. 200.

SAGREDO co. Agostino, m. e. — Intorno al libro di G. B. Castellani sull' allevamento dei bachi da seta, pag. 682. — Propone una Giunta per ragunare notizie sul corso e l' esito dei bachi nati dal seme cinese nella Venezia, pag. 704.

SALMON. — Autore del libro *Lessons introductory to the modern higher Algebra*, pag. 993.

SANDRI Giulio, m. e. — Cenno sulle condizioni agrarie del Veronese, pag. 530, 613.

SANTINI prof. comm. Giovanni, m. e. — Intorno alla memo-

ria del prof. Denison Olmsted *Sul recente periodo secolare dell' aurora boreale*, p. 912.

Senoner Adolfo di Vienna — Sull'opera del dott. Libarzik: *Das Gesetz des menschlihen Wachsthume* ecc., pag. 125.

Sorio Padre Bartolomeo, s. c. — Fiore di sentenze morali tratte dal libro VII del Tesoro di Brunetto Latini, p. 581, 999.

Stefanelli prof. Pietro. — Di un nuovo metodo per discoprire nei tessuti di seta la presenza del cotone o della lana, analisi del m. e. Zantedeschi, pag. 397, 775.

Tabella delle adunanze ordinarie pel 1859-60 dell' Istituto veneto, pag. 72.

— dell' Istituto lomb., pag. 73.

Taddei prof. — D' un nuovo metodo per iscoprire le minime quantità di rame esistenti nelle sostanze inorganiche ecc., commentario del m. e. Zantedeschi, pag. 967.

Teratologia. — Di un mostro doppio unicefalo del *felis catus*, del m. e. e vice segr. dott. Fario, pag. 641.

Tomada dott. Vincenzo. — Sua morte, pag. 199.

Topografia delle provincie venete : Lavori illustrativi, pag. 599, 785, 885.

Turazza prof. Domenico, m. e. — Della formola proposta da Rankine per rappresentare numericamente la relazione fra la tensione, la temperatura e il volume del gas acido carbonico, pag. 53. — Sull' ipotesi della metamorfosi delle potenze naturali e della conservazione delle forze, pag. 276. — Della memoria del prof. Brighenti sull' effetto del disboscamento o dissodamento dei monti ecc., pag. 583.

Valentinelli ab. Giuseppe, s. c. — Sulla sua memoria *Delle antichità spagnuole* ecc., relazione del m. e. Menin, pag. 303.

Venanzio dott. Girolamo, m. e. — Sua memoria *Beneficenza e Amore*, pag. 133.

Venerio Girolamo. — Sulle sue osservazioni meteorologiche fatte in Udine pel 1803-1842, relazione del m. e. Zantedeschi, pag. 33

Visiani (de) prof. Roberto, m. e. — D' un nuovo codice del Tesoro di Brunetto Latini, volgarizzato da Bono Giamboni, pag. 276, 338, 437. — Assume di tessere la biografia del defunto m. e. Massalongo, pag. 713. — *Plantarum Serbicarum*, *Pemptas*, pag. 774.

Zambelli prof. Barnaba, m. e. — Lettera con cui si accomiata dall'Istituto, pag. 640.

Zanardini dott. Giovanni, m. e. — Sui nuovi principii di fisiologia vegetale del dott. Cantoni, pag. 113. — Se le foglie assorbano senza decomporre l' acido carbonico, dis-

cussione col m. e. Zantedeschi, pag. 124, 125. — Scelta di Ficee nuove o più rare del mare adriatico, pag. 639. Sul nessun risultato dei semi cinesi ricevuti l'anno scorso, pag. 640.

Zannini dott. Gio. Battista, m. e.— Sul libro del dott. Ellero *Della pena capitale*, p. 524.

Zantedeschi ab. prof. cavalier Francesco, m. e. — Del clima di Udine, osservazioni meteorologiche fatte in Udine da G. Venerio, pag. 33.— Pensieri di filosofia razionale, p. 81. — Se le foglie assorbano senza decomporre l'acido carbonico, discussione col m. e. Zanardini, pag. 124, 125. — Sulla distribuzione delle pioggie in Italia nelle varie stagioni dell'anno, pag. 197, 361, 465, 553. — Analisi intorno ad un nuovo metodo del prof. Stefanelli per discoprire nei tessuti di seta la presenza del cotone o della lana, pag. 397, 775. — Dell'influenza dell'elettrico nella formazione della grugnuola ecc., pag. 399. — Dei fenomeni fisici osservati nell'eclisse lunare del 7 febbraio 1860, pag. 654, 663. Commentario intorno ad un nuovo metodo del prof. Taddei per iscoprire le minime quantità di rame ecc., pag. 967.

Zigno (de) bar. cav. Achille, m. e. — Dono d'un *carbo cormoranus* all'Istituto, p. 681.

Ziliotto dott. Pietro, s. c. — Sull'opera del dott. Liharzik di Vienna *Das Gesetz des menschlihen Wachsthume* ecc., pag. 130. — Rapporto sul libro del dott. Argenti *Il cholera morbus in Padova* nel 1854-55, pag. 1017.

Zoologia — Sopra un verme intestinale del retto d'una ranocchia, del s. c. prof. Molin, pag. 27. — Prospetti sistematici degli animali delle provincie venete e del mare adriatico, e distinzione delle specie in gruppi ecc., p. 599, 785, 885.